

千葉県道路公社

トンネル長寿命化修繕計画



令和3年3月



千葉県道路公社

1

・ 長寿命化修繕計画の目的

千葉県道路公社が管理するトンネルを対象に、限られた財源の中でより効率的・効果的な管理を実施することを目的として「トンネル長寿命化修繕計画」を策定しました。

本長寿命化修繕計画では、従来の損傷が顕在化してから修繕を実施する「事後保全」から、損傷が顕在化もしくは損傷が軽微な段階で修繕を実施する「予防保全」へ転換を図る計画を策定しました。



2

・ 長寿命化修繕計画の対象施設

表 1 長寿命化修繕計画の対象施設

九十九里 有料道路	千葉外房 有料道路	東金九十九里 有料道路	銚子新大橋 有料道路	銚子連絡道路	合計
—	1 箇所	—	—	—	1 箇所

3

・ 計画期間

本長寿命化修繕計画の対象期間は、令和 3 年度(2021 年度)から令和 12 年度(2030 年度)までの 10 年間とします。但し、定期点検結果等を踏まえ、概ね 5 年周期で更新、見直しを実施していきます。

基本方針

千葉県道路公社では、下図に示すような PDCA サイクルによる「予防保全型の維持管理」を実行していきます。修繕計画(Plan)を策定し、それに基づき修繕を実施(Do)し、継続的に定期点検(Check)を実施することにより、新たな劣化現象の発現の有無の調査と、修繕効果の検証を行います。

そして、定期点検結果や修繕結果等で得られる知見を、修繕計画の見直しや新設時の計画及び設計への反映(Action)を実施していきます。

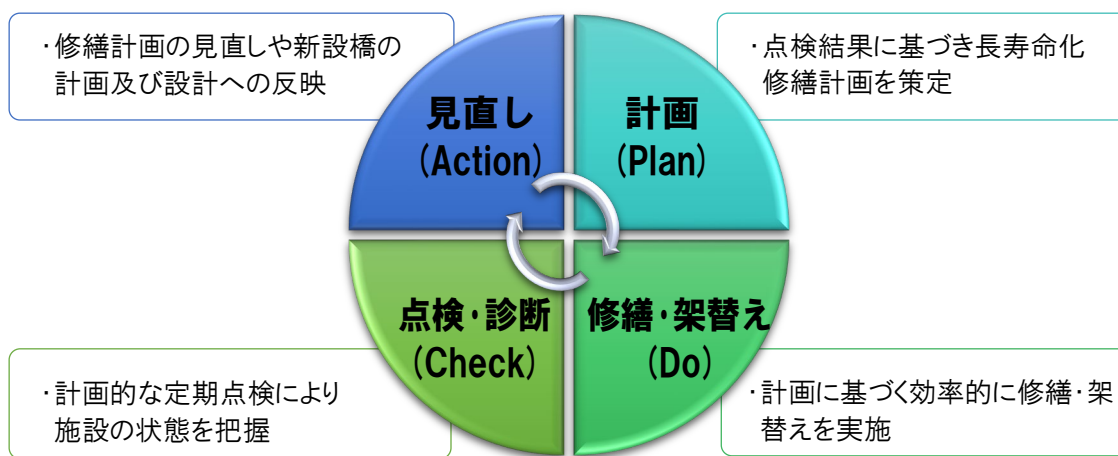


図 1 PDCA サイクルによる予防保全型の維持管理

健全度の把握の基本的な方針

健全度を把握するための点検は、「千葉県トンネル維持管理マニュアル(R2.3 千葉県 県土整備部 道路環境課)」及び「道路トンネル定期点検要領(H31.3 国土交通省 道路局 国道・技術課)」に準拠し、5年に1回実施する定期点検により把握していきます。

管理水準の方針

トンネルの管理水準は、定期点検で判定された健全性の診断区分に応じて、下表のとおりとします。

表 2 管理水準(トンネル)

健全性の診断区分			管理水準
Ⅳ	緊急措置段階	道路トンネル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	許容しない
Ⅲ	早期措置段階	道路トンネル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	対策実施
Ⅱ	予防保全段階 (対策)	道路トンネル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	
	予防保全段階 (監視)		監視
Ⅰ	健全	道路トンネルの機能に支障が生じていない状態	対策なし

表 3 健全性の診断区分と対策区分の関係(トンネル)

健全性の診断区分			対策区分の判定区分		管理水準
Ⅳ	緊急措置段階	道路トンネル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	Ⅳ	利用者に対して影響が及ぶ可能性が高いため、緊急※1に対策を講じる必要がある状態。	許容しない
Ⅲ	早期措置段階	道路トンネル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	Ⅲ	早晩、利用者に対して影響が及ぶ可能性が高いため、早期に措置を講じる必要がある状態。	対策実施
Ⅱ	予防保全段階	道路トンネル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	Ⅱ a	将来的に、利用者に対して影響が及ぶ可能性があるため、重点的な監視を行い、予防保全の観点から計画的に対策を必要とする状態。	
			Ⅱ b	将来的に、利用者に対して影響が及ぶ可能性があるため、監視を必要とする状態。	監視
Ⅰ	健全	道路トンネルの機能に支障が生じていない状態	Ⅰ	利用者に対して影響が及ぶ可能性がないため、措置を必要としない状態。	対策なし

※1「緊急」とは、早期に措置を講じる必要がある状態から、交通開放できない状態までをいう。

日常的な維持管理の方針

日常的な維持管理とは、修繕工事のような規模の大きな工事ではなく、土砂撤去や清掃等の日常的な軽作業による維持管理を指します。

千葉県道路公社では道路パトロール等に併せて、土砂撤去や清掃等を実施していくことでトンネルの状態を良好に保つこととしました。

対象施設の長寿命化及び修繕に係わる費用の縮減に関する方針

対象施設の長寿命化及び修繕に係わる費用の縮減にあたっては、従来の損傷が顕在化してから大規模な修繕を実施する「事後保全」から、損傷が軽微な段階で修繕を実施する「予防保全」への転換を図ることでライフサイクルコストの縮減を図ります。

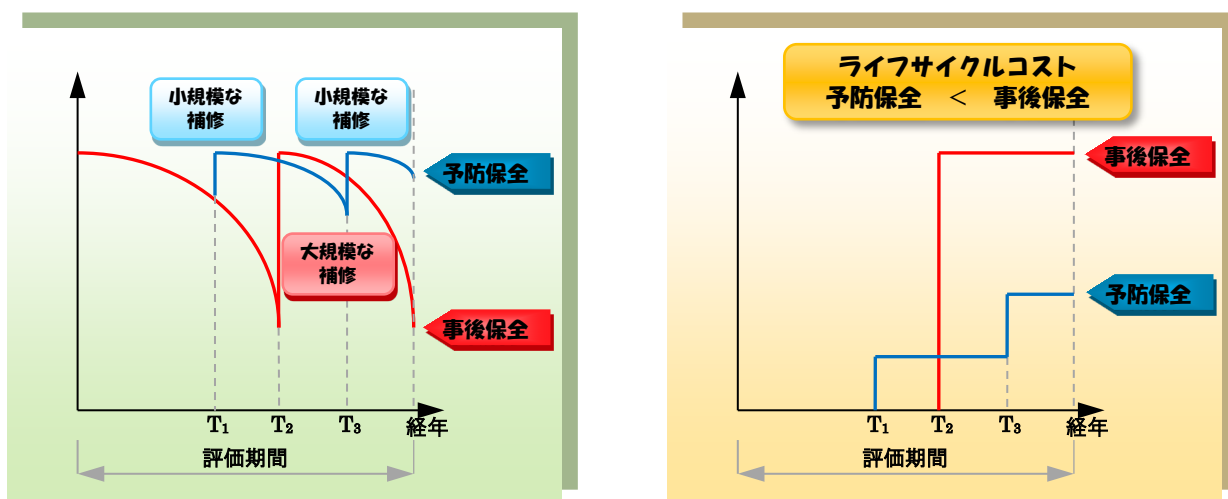


図 2 ライフサイクルコストの縮減イメージ

千葉県道路公社が管理するトンネルは、1985 年（建設後 36 年経過）に建設された板倉トンネル（千葉外房有料道路）の 1 箇所であり、平成 29 年度に実施した定期点検では、健全度Ⅱと判定されています。

表 4 管理施設の現状

施設名	路線名	建設年次	延長	形式	点検年度	健全度
板倉トンネル	千葉外房有料道路	1985 年	280m	NATM 工法	平成 29 年度	Ⅱ



写真 1 板倉トンネル全景写真（起点側）



写真 2 覆工のひびわれ（Ⅱ判定）



写真 3 補修材のうき（Ⅱ判定）

・長寿命化修繕計画の効果

将来の修繕費用の縮減及び平準化を図るため、計画的な修繕、予防保全に取り組むことにより、管理施設の健全性の向上に繋がるとともに、損傷が顕著になってから大規模な補修を実施する事後保全と比較して、50年間で約4百万円の費用の縮減効果(コスト縮減率約11%)があると試算しました。

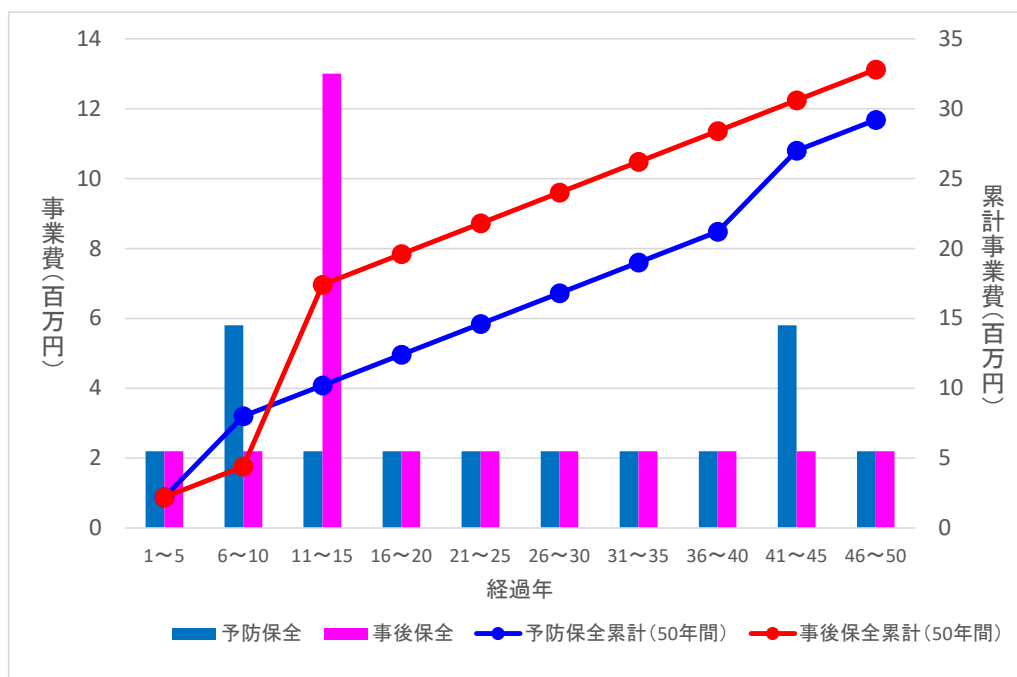


図3 長寿命化修繕計画の効果

・長寿命化修繕計画の策定にあたって

この計画は、学識経験者のご意見を踏まえて検討を実施しました。

意見を聴取した学識経験者

法政大学 デザイン工学部
都市環境デザイン工学科
溝渕 利明 教授



千葉県道路公社 道路部 工務課

〒260-0013 千葉市中央区中央2-5-1 (千葉中央ツインビル2号館7階)

TEL : 043-222-8161 FAX : 043-225-8619

<http://www.chiba-dourokousha.or.jp/>