

1. 長寿命化計画の背景と目的

◆背景

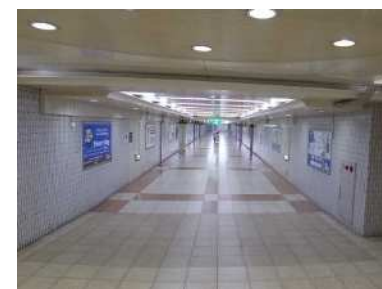
豊橋市が管理する駅前地下道、佐藤東地下道、佐藤西地下道は、建設から30年以上経過し、老朽化が進んでいます。老朽化を放置すると対策等によって財政負担が増加し、安全で快適な利用が困難になる可能性があります。

◆目的

- ① 将来の負担軽減による安定した財政運営
- ② 時代に合った適正かつ安全・安心な公共施設などの提供
- ③ 既施設を活用したより良い公共サービス提供

◆対象施設

本計画では、駅前地下道、佐藤東地下道、佐藤西地下道の3つを対象とします。



駅前地下道



佐藤東地下道



佐藤西地下道

2. 地下道の健全性

◆健全性の診断

A) 躯体

躯体は、近接点検し、トンネル等の健全性の診断結果の分類に関する告示（平成二十六年国土交通省告示第四百二十六号）に従い、下表に示す4つ（Ⅰ～Ⅳ）に健全性を区分しました。

＜健全性の診断区分＞

健全性	段階	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、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。

B) 設備

設備は、点検結果の内容確認、指定管理者や維持点検業者へのヒアリング、現地での銘板確認等を通じて、設備の名称、仕様、製造者、製造年等を確認しました。

◆定期点検の結果

・駅前地下道

天井コンクリートの浮きは落下すると利用者に当たる可能性があるため、健全性Ⅲ（事後措置段階）と診断しました。また、排水溝の排水不良による滞水を健全性Ⅲ（事後措置段階）と診断しました。設備は、法定耐用年数を超過しているものがあるものの、正常に稼働していました。

・佐藤東地下道

躯体は、坑門上部に目地切れを伴うタイルの浮きと横断排水溝に土砂等の堆積を健全性Ⅲ（早期措置段階）と診断しました。設備は、引込開閉器盤と引込柱、及び照明柱の地際に錆が生じていました。

・佐藤西地下道

躯体は、横断排水溝に土砂等の堆積を健全性Ⅲ（早期措置段階）と診断しました。設備は、引込開閉器盤と引込柱、及び照明柱の地際に錆が生じていました。

3. 対策工法の検討

◆躯体の対策

・駅前地下道／佐藤東地下道／佐藤西地下道

天井コンクリートと坑門タイルの剥落は、剥落防止ネットの設置にて対策することにしました。排水不良は、人力にて堆積物を除去することにより対策することにしました。長期的に更新が必要となる塗装は、再塗装することにしました。



天井コンクリートの剥落



坑門タイルの剥落



堆積物による排水不良



塗装の劣化

剥落防止ネットの設置

堆積物を除去

再塗装

◆設備の修繕内容

・駅前地下道

耐用年数（法定耐用年数又は目標耐用年数）に到達したのから順に更新することにしました。受変電設備を部分改良し、2系統ある電灯分電盤を1系統に統合改良することにしました。

・佐藤東地下道／佐藤西地下道

経過年数が目標耐用年数を超過している引込開閉器盤と引込柱を更新することにしました。電灯柱の地際に発錆しているため、根巻きコンクリートによる防食対策を施すことにしました。



引込開閉器盤



引込柱



電灯柱

更新

根巻きコンクリートによる防食対策

4. 施設改良の検討

◆受変電設備の改良

駅前地下道に設置されている受変電設備は、すでに法定耐用年数を超過していることから維持管理者（中部電気保安協会）から更新が要請されています。
 現状の受変電設備を調査したところ、低圧電灯盤が2系統(No.1、No.2)あり、容量はNo.1が75kVA、No.2が100kVAでしたが、負荷はNo.1が40.7kVA、No.2が31.7kVAと低負荷でした。
 受変電設備は全て更新する全面更新に比べ、主要機器のみの更新する部分更新では費用が約1/5に低減できることから、受変電設備は部分更新することにしました。
 また、低圧電灯盤2系統の負荷に余裕があるため、低圧電灯盤の2系統（75kVA+100kVA）を1系統（100kVA）に統合改良することにしました。

		盤・機器更新（全面更新）		主要な機器更新（部分更新）	
構成	高圧受電盤、低圧電灯盤（No.1、No.2）、低圧動力盤、コンデンサ盤	既設構成（不要な機器、器具は切離措置）			
容量	動力T：300kVA、電灯100+75kVA+コンデンサ-115kva（高圧）	動力T：300kVA、電灯100+75kVA+コンデンサ-6kva（低圧）			
計画	低圧配電回路の接続替時間の短縮のため、現状同様の構成とする。	電源計測や電気保護用の継電器及び遮断器と電圧降圧する変圧器は更新する。			
機器費（千円）	筐体（見積）	19,327	筐体	既設流用	
	動力変圧器（建物）：300kVA	2,800	動力変圧器（建物）：300kVA	2,800	
	電灯変圧器（建物）：100kVA	1,230	電灯変圧器（建物）：100kVA	1,230	
	コンデンサ-100kvr	181	その他機器及び労務費	934	
	リアクトル100kvr	615	コンデンサ-300μf（低圧）	220	
合計	24,153	合計	5,184		

※ 機器費は積算資料の値。 ⇒ 部分更新により費用を約1/5に低減。

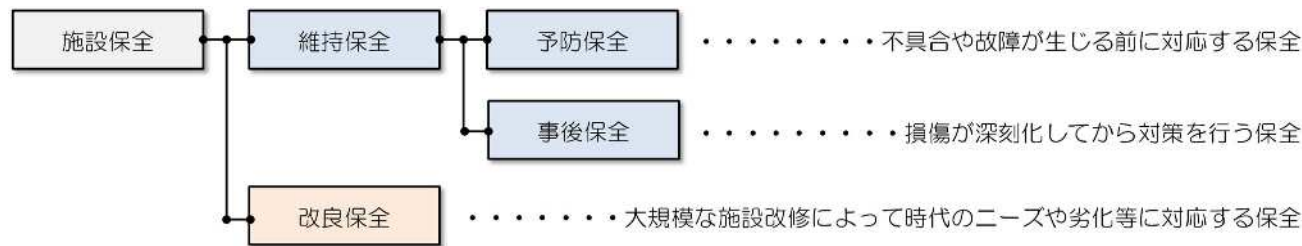
5. 長寿命化計画の策定

◆計画期間

長寿命化計画の策定期間は、令和5年度（2023）年度～令和34年度（2052）年度の30年間としました。

◆保全の分類の方針

保全は「豊橋市公共施設等総合管理方針」に基づき、予防保全、事後保全、改良保全に分類します。予防保全、事後保全、改良保全による計画的な施設保全により、施設の長寿命化を図り、維持・更新費用の将来負担を軽減します。



◆保全シナリオ

本計画では、下記3つのシナリオにて将来の費用を予測しました。なお、シナリオ3にて平準化する際の予算制約は3千万円/年と設定しました。

- 【シナリオ1】：標準シナリオ 躯体：対策時期（短期、中期、長期）の初年度に対策。
設備：法定耐用年数に到達する年度で更新。
- 【シナリオ2】：延命化シナリオ 躯体：対策時期（短期、中期、長期）の初年度に対策。
設備：目標耐用年数に到達する年度で更新。
- 【シナリオ3】：平準化シナリオ 躯体：対策時期（短期、中期、長期）ごとに予算制約に応じて対策年度を平準化。
設備：目標耐用年数への到達年度から重要度と予算制約に応じて更新年度を平準化。

◆長寿命化計画の策定

前項に示した3つのシナリオに対し、今後30年間の長寿命化計画を策定しました。設備を延命化することにより、年間費用が最大1.6億円から8千万円まで低減しますが、平準化することにより年間費用を3千万円以下に抑えることができます。また、設備の更新を前倒しすることにより、今後10年以内にほぼすべての設備が更新できる予定です。

