

## 1 背景と目的

道路排水ポンプ場とは、周辺道路より低く雨水が集まりやすい地下道（アンダーパス）等に設置し、降雨時に集まった雨水を強制排水する施設です。

道路排水ポンプ場は、故障により、排水機能が失われた場合、道路冠水によって通行止めや車両の水没が起きてしまうことから、道路利用者への影響が大きい重要な施設です。しかし、これらの施設は設置してから数十年経過し、今後、更新時期を迎える施設が増加してくるから、維持管理費用や更新費用の増加が見込まれています。このことから、維持管理方針に基づき、計画更新型（定期点検の結果等により更新時期を設定し、計画的・効率的に更新を行う管理方法）施設として計画的に進め、道路交通の安全性、信頼性を確保及び維持管理費の平準化を図っていくことを目的に『千葉市道路排水ポンプ場施設維持管理計画』を策定しました。

## 2 対象施設

本計画の対象は、道路管理者が所管する道路排水ポンプ場施設を対象とします。

表1 道路排水ポンプ施設一覧表

ポンプ場名称	地下道名称	所管課
1 弁天雨水ポンプ場	弁天地下道	中央・美浜土木事務所維持建設課
2 稲荷雨水ポンプ場	末広地下道	中央・美浜土木事務所維持建設課
3 松浪雨水ポンプ場	商高前地下道	中央・美浜土木事務所維持建設課
4 末広雨水ポンプ場	寒川・稲荷地下道	中央・美浜土木事務所維持建設課
5 蘇我町線雨水ポンプ場	蘇我町線地下道	中央・美浜土木事務所維持建設課
6 美浜長作町線雨水ポンプ場	幕張昆陽地下道	花見川・稲毛土木事務所維持建設課
7 新港横戸線雨水ポンプ場	黒砂地下道	花見川・稲毛土木事務所維持建設課
8 武石雨水ポンプ場	武石地下道	花見川・稲毛土木事務所維持建設課
9 鎌取雨水ポンプ場	鎌取地下道	緑土木事務所維持建設課
10 神明第一雨水ポンプ場	寒川大橋地下道（神明町側）	中央・美浜土木事務所維持建設課
11 神明第二雨水ポンプ場	寒川大橋地下道（出洲港側）	中央・美浜土木事務所維持建設課
12 村田町道路排水ポンプ場	村田町JR内房線地下道	中央・美浜土木事務所維持建設課
13 中野町雨水ポンプ場		若葉土木事務所維持建設課
14 小間子町雨水ポンプ場		若葉土木事務所維持建設課
15 駅前地下道ポンプ場	駅前地下道	中央・美浜土木事務所維持建設課



## 4 対策の優先順位の考え方

道路排水ポンプ場施設は様々な設備で構成されていることから、以下のとおりの特性（重要度）を考慮して分類します。

### (1) 予防保全グループ（重要度：高）

予防保全グループは、故障等した場合に致命的な影響を及ぼす設備であり、施設の機能や性能に不具合が発生する前に更新及び修繕等の対策を行います。

#### ア 計画更新設備：計画更新型施設として財政負担の平準化を図りながら更新を行う設備

- ①機械設備：雨水ポンプ設備（雨水ポンプ等）、雨水沈砂設備（揚砂ポンプ等）
- ②電気設備：電気計装設備（自家発電設備、操作盤等）

#### イ 長寿命化設備：適切に修繕し更新時期を延ばす設備

管理棟（建屋）、ポンプ井

### (2) 事後保全グループ（重要度：低）

事後保全グループは、故障等した場合でも直接ポンプ設備に影響を及ぼさない設備です。

#### ア 事後保全設備：計画更新設備及び長寿命化設備以外の設備

管理棟（建具、換気設備等）



## 5 施設の状態等

道路排水ポンプ場施設の耐用年数は、下水道施設の標準耐用年数（表3）を参考に設定しており、全設備のうち耐用年数が超過している割合は図1のとおり54%で、10年後には90%近くになります。また、現施設の経過年数等により不具合の発生確率を算定し、図2のとおりランク付けを行ったところ、全設備のうち33%がランク3以上となっており、不具合の発生確率が高い設備が多い状況となっております。

よって、道路交通の安全性や信頼性の確保しつつ、管理費用の平準化や効率的な維持管理を行うには、重要度が高い予防保全グループ内の耐用年数が超過している設備に対し、重点的に更新・修繕を行っていく必要があるため、対策の実施時期に考慮して反映させます。

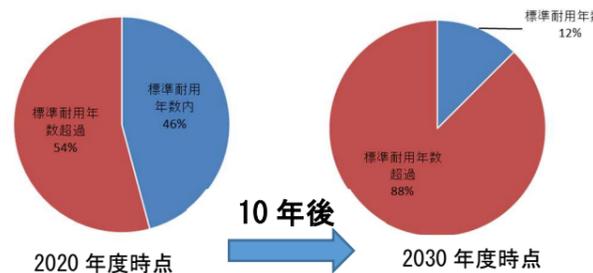


図1 耐用年数経過割合

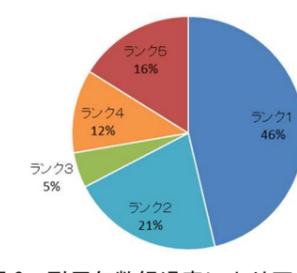


図2 耐用年数経過率により不具合の発生確率

表2 発生確率ランク付け表

経過年数÷標準耐用年数	ランク付け
1.0未満	1
1.0～1.3未満	2
1.3～1.6未満	3
1.6～2.0未満	4
2.0以上	5

出典：下水道事業のストックマネジメント実

施に関するガイドライン付録Ⅶ P3

## 3 計画期間【2020～2039年度】

現在、対象施設の設備の多くは更新する時期になっている一方、財政負担が極端に集中しないよう、維持管理費の平準化を図りつつ設備更新を一巡させる期間を確保するため、計画期間は2020～2039年度までの20年間とし、適切な維持管理と財政負担の軽減を両立します。

なお、計画の見直し期間については、PDCAサイクルの観点から概ね5年ごとに見直すものとします。

## 6 対策内容と実施時期

### (1) 点検

全 15 施設のうち、幹線道路等のアンダーパスにある 13 施設については、稼働状況の把握のため今後も定期点検を実施していきます。また、郊外部の生活道路にある残り 2 施設の小規模施設についても、梅雨・台風前などに職員で異常がないか適時点検を実施していきます。

### (2) 設備の更新及び修繕の方針

各設備は標準耐用年数がことなるため、以下のとおり方針を定めます。

#### ア 雨水ポンプ設備（雨水ポンプ）及び雨水沈砂設備（揚砂ポンプ）

##### ①更新

雨水ポンプ設備（雨水ポンプ）及び雨水沈砂設備（揚砂ポンプ）の更新は、更新実績が少ないため下水道施設の改築履歴や修繕履歴を参考に標準耐用年数の 1.5 倍の目標耐用年数（30 年）で原則行うこととします。なお、今後本計画の見直し時には、今後の実績等を考慮して目標耐用年数の精査をしていきます。

##### ②修繕

雨水ポンプ設備（雨水ポンプ）は、設定した耐用年数（30 年）内で不具合なく稼働させるために、中間年（原則 15 年目）で修繕を行います。なお、修繕はポンプ本体を整備工場に持ち帰りオーバーホールすることを基本としますが、φ250mm 以下のポンプ修繕は費用対効果を鑑み、ポンプ本体の交換を実施する場合があります。また、修繕記録を蓄積し、今後本計画の見直し時に反映することとします。

#### イ 電気計装設備（自家発電設備）

##### ①更新

標準耐用年数（15 年）で原則更新します。

##### ②修繕

設定した耐用年数（15 年）内で不具合なく稼働させるために、中間年（原則 7 年目）で修繕を行います。

#### ウ 電気計装設備（自家発電設備以外）

##### ①更新

標準耐用年数（7～15 年）で原則更新します。

#### エ 長寿命化設備（管理棟、ポンプ井）

更新は容易にできないため、適切な時期に修繕を行い、長寿命化を図ります。

#### オ 事後保全設備（管理棟（建具、換気設備等））

施設・設備の異状の兆候（機能低下等）や故障の発生後に更新及び修繕を行います。

### (3) 施設の改良

自家発電設備や操作盤がアンダーパスの底部付近にある電気室は、停電時やポンプ設備の故障により道路冠水で水没する可能性が高く、水没した場合は復旧に大幅な時間を要する可能性があります。よって、リスク軽減のため、電気室の地上化を検討していきます。また、道路排水ポンプ場施設の耐震化の検討については、建築時期や施設規模を考慮して検討していきます。

なお、昨今の異常気象により降雨量が増大していることから、PDCAサイクルの過程で施設能力等の検証を行っていきます。

### (4) 対策実施時期

「6－(2) 設備の更新及び修繕の方針」に基づき、施設更新時期について平準化を図り、実施時期を定めます。

表 3 主な設備の標準

設備	標準耐用年数	保守区分	
雨水ポンプ設備（雨水ポンプ）	20	計画更新設備	予防保全グループ
雨水沈砂設備（揚砂ポンプ）	20		
電気計装設備	7～15	長寿命化設備	
管理棟（建屋）	50		
ポンプ井			
管理棟（建具、換気設備等）	15～18	事後保全設備	事後保全グループ

## 7 計画による効果と対策費用

### (1) 対策費用

更新費は平準化を図ることにより、維持管理費が年平均 1.6 億円程度としました。なお、計画期間内（2020～2039 年度）の総額費用は約 32 億円を見込みます。

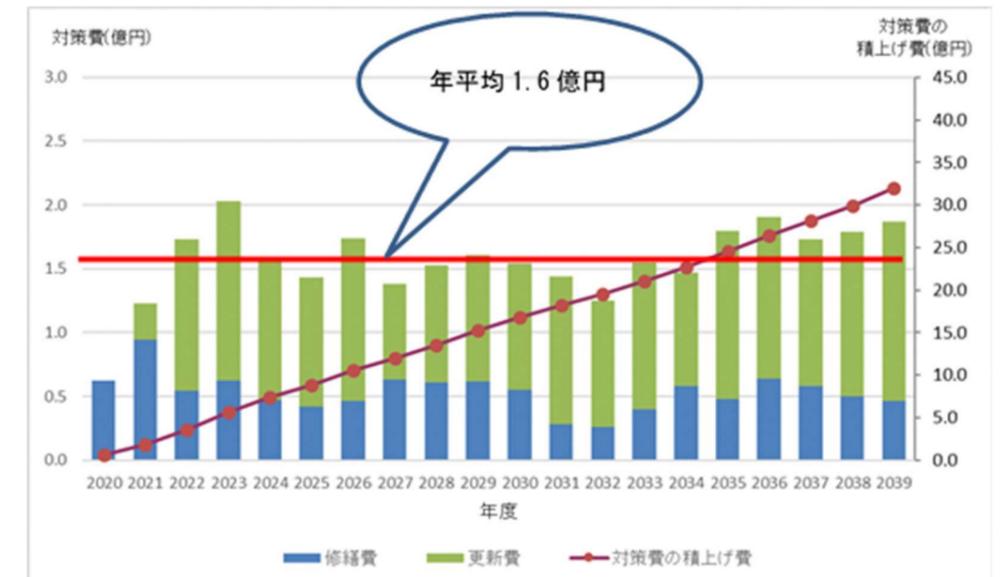


図 3 年度別対策費用

※上記費用は、見積りや過去の実績から算出したものであるため、更新時には確認が必要

### (2) 計画策定による効果

本計画に基づき、雨水ポンプ及び揚砂ポンプを目標耐用年数で更新した場合、計画期間内（2020～2039 年度）の対策費は約 7.1 億円の削減が可能となります。

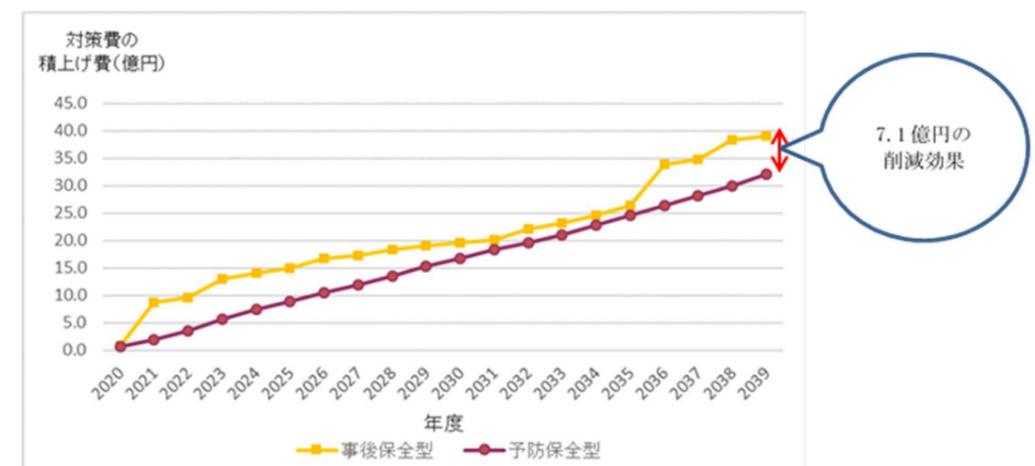


図 4 更新費積上げ費