

仙台市共同溝長寿命化修繕計画

(令和2年度～令和6年度)



令和2年7月

仙 台 市

目 次

1. 背景と目的	p.1
2. 計画期間	p.2
3. 対象施設の概要	p.2
4. 対象施設の点検結果	p.4
5. 長寿命化に向けた基本方針	p.7
(1) 予防保全型維持管理への転換	p.7
(2) 予防保全による修繕時期の考え方	p.8
(3) 優先順位の考え方	p.10
(4) 主な補修工法・対策工法の例	p.11
(5) 共同溝の長寿命化に向けた維持修繕の実施	p.12
(6) 災害時の対応	p.12
6. 長寿命化修繕計画による効果	p.13
【巻末資料】	p.15
巻末資料：共同溝地区別判定区分一覧表	p.16
用語の説明	p.17

1. 背景と目的

平成24年12月に発生した中央自動車道笹子トンネルの天井落下事故は、道路施設の老朽化時代の到来を告げる大きな出来事であった。高度経済成長期に一齐に建設された道路施設の老朽化対策は全国的な課題となっており、その取組の強化が求められている。

本市においても、建設後既に約50年を経過している施設もあり、戦略的な維持管理が喫緊の課題となっている。

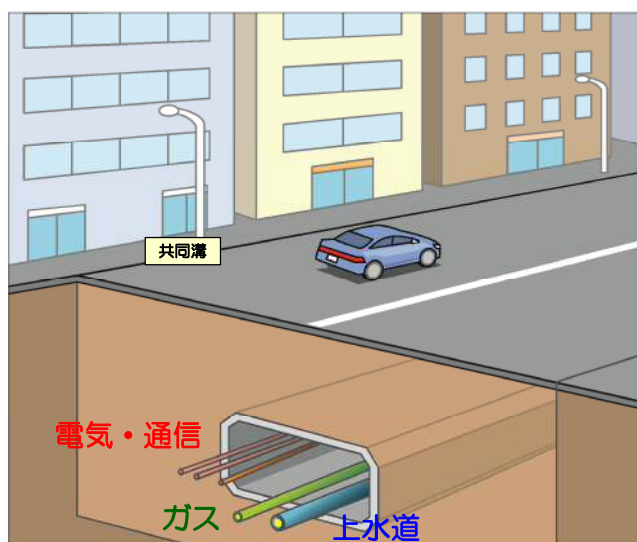
道路施設の維持管理については、これまで、損傷等を確認してから修繕する対症療法的な対応にとどまっていたが、ガス、電気、上水道など、日常生活に欠かせないライフラインを車道の下にまとめて収容している重要な施設であるため、損傷が進行してから修繕する場合、大規模な修繕が必要になり、工事に伴うライフラインの寸断等、市民生活や経済活動に大きな影響を及ぼすこととなる。

そのため、これまでの「対症療法型維持管理」から、損傷が大きくなる前に修繕を行う「予防保全型維持管理」に転換し、ライフラインへの被害の未然防止やコスト縮減、予算の平準化に取り組むこととし、本市が管理する共同溝の点検結果を踏まえ、『共同溝長寿命化修繕計画』を策定したものである。

今後、施設の点検を定期的に行いながら、計画に基づき着実に対策を進めることで、安全・安心な道路通行を確保すると共に、安定したライフラインの供給を確保するものである。

※共同溝

ガス、電気、上水道などのライフラインを車道の下にまとめて収容し、道路の掘り返し工事の防止、地震などの災害に強い都市づくり、ライフラインの安全性の確保、工事渋滞の軽減、環境の保全などが図られる地下構造物



【共同溝内の状況】



2. 計画期間

本計画の計画期間は、令和2年度から令和6年度の5ヵ年とする。

3. 対象施設の概要

計画策定の対象施設は、仙台市が管理するすべての共同溝（延長約11.7km）とする。
（共同溝内の排水ポンプ等の電気・機械設備については本計画の対象外）

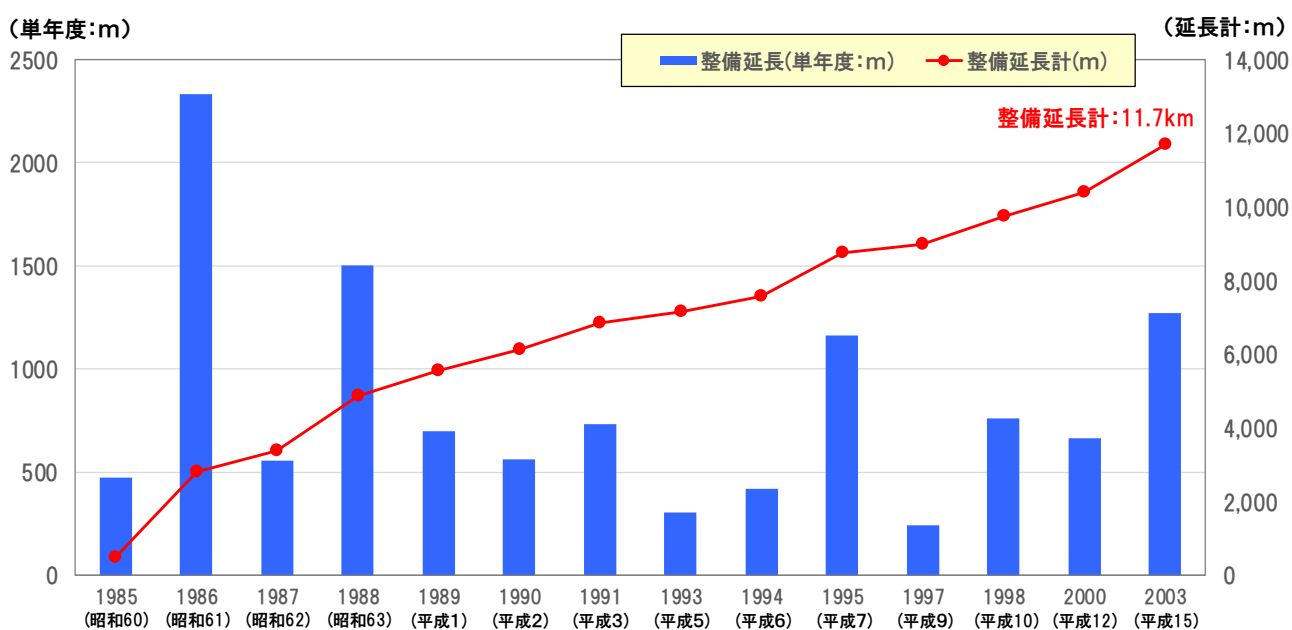
仙台市が管理する共同溝

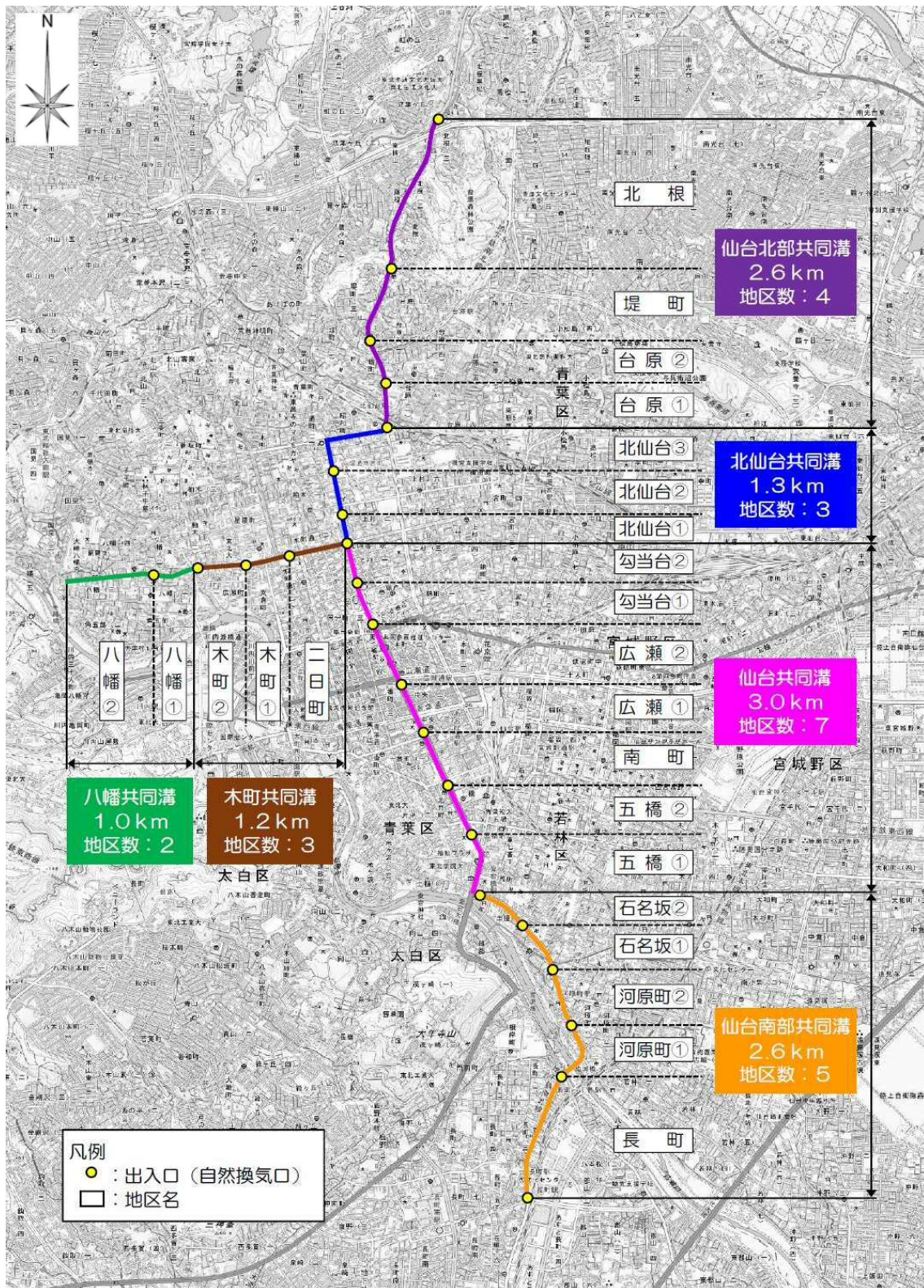
No	施設名称	区 間	延長(km)	地区数※
1	仙台北部共同溝	青葉区昭和町 ～ 双葉ヶ丘一丁目	2.6	4
2	北仙台共同溝	青葉区木町通二丁目 ～ 昭和町	1.3	3
3	木町共同溝	青葉区二日町 ～ 広瀬町	1.2	3
4	八幡共同溝	青葉区広瀬町 ～ 八幡三丁目	1.0	2
5	仙台共同溝	若林区土樋一丁目 ～ 青葉区木町通二丁目	3.0	7
6	仙台南部共同溝	太白区長町五丁目 ～ 若林区土樋一丁目	2.6	5
(共同溝計)			11.7	24

※地区数

本計画書で示す地区とは、資材や機材の搬入が可能な換気口の間を基本として、その1地区の構造物を示す単位のこと。

仙台市が管理する共同溝の整備推移





※上記地図は、国土地理院の地理院地図を使用したものである

4. 対象施設の点検結果

(1) 健全度の把握

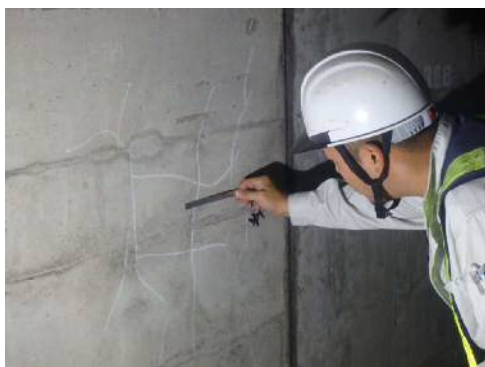
共同溝は建設後から徐々に劣化が進行しているとの認識のもと、今後は、予防保全的な対応として、5年に1度近接目視による点検を実施し、施設の変状等を把握のうえ、損傷が大きくなる前に修繕を実施する。

施設の健全度については、点検結果を踏まえ、共同溝の地区単位（出入口間）において、以下のⅠ～Ⅳに区分する。

健全度の判定区分

判定区分		状態	定義／対策区分
Ⅰ	健全	構造物の機能に支障が生じていない状態	占有物件や入溝者に対して影響が及び可能性がないため、措置を必要としない状態
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	占有物件や入溝者に対して影響が及び可能性があるため、監視を必要とする状態、あるいは、予防保全の観点から計画的な対策を必要とする状態
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	占有物件や入溝者に対して影響が及び可能性が高いため、早期に対策を講じる必要がある状態
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	占有物件や入溝者に対して影響が及び可能性が高いため、緊急に対策を講じる必要がある状態

【近接目視による定期点検】



共同溝点検状況

(2) 対象施設の点検結果

対象施設の健全度を把握するため、平成 29 年度から平成 30 年度にかけて、共同溝全線（約 11.7km）の定期点検を実施した。

点検の結果、一部の箇所でコンクリートのひび割れや剥離・鉄筋の露出、目地部からの漏水・滞水が確認された。

【共同溝の劣化状況】



(ひび割れ)



(鉄筋露出)



(コンクリートの剥落)



(漏水)



(目地の開き・漏水)

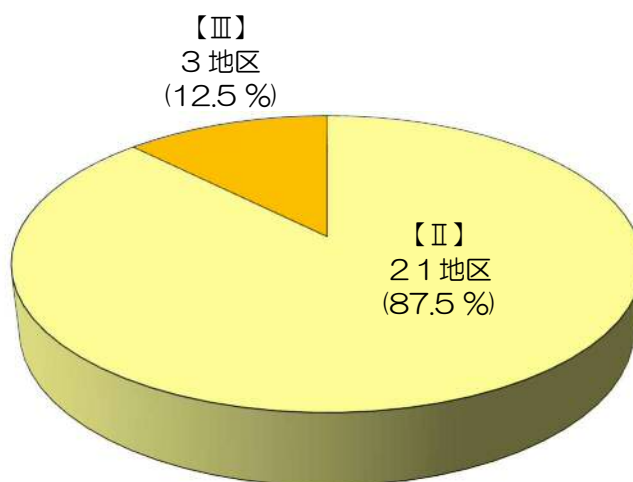


(滞水)

【仙台市が管理する共同溝の健全度状況】

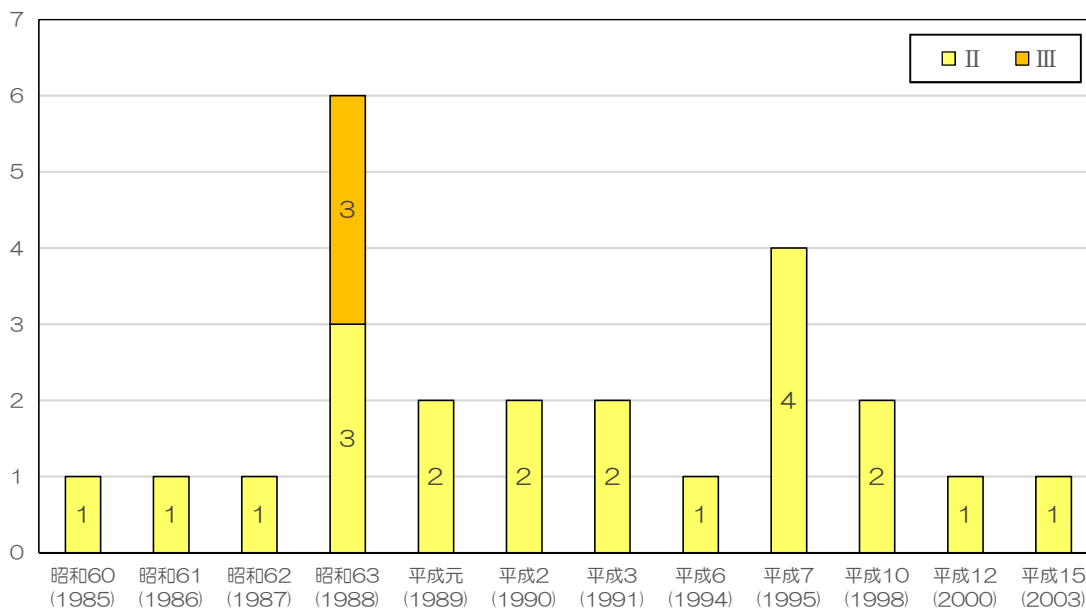
地区別判定区分の内訳

全地区数	I (健全)	II (予防保全)	III (早期措置)	IV (緊急措置)
24 地区	0 地区	21 地区	3 地区	0 地区
	0.0 %	87.5 %	12.5 %	0.0 %



完成年度ごとの地区別判定区分の内訳

地区数（完成年度）



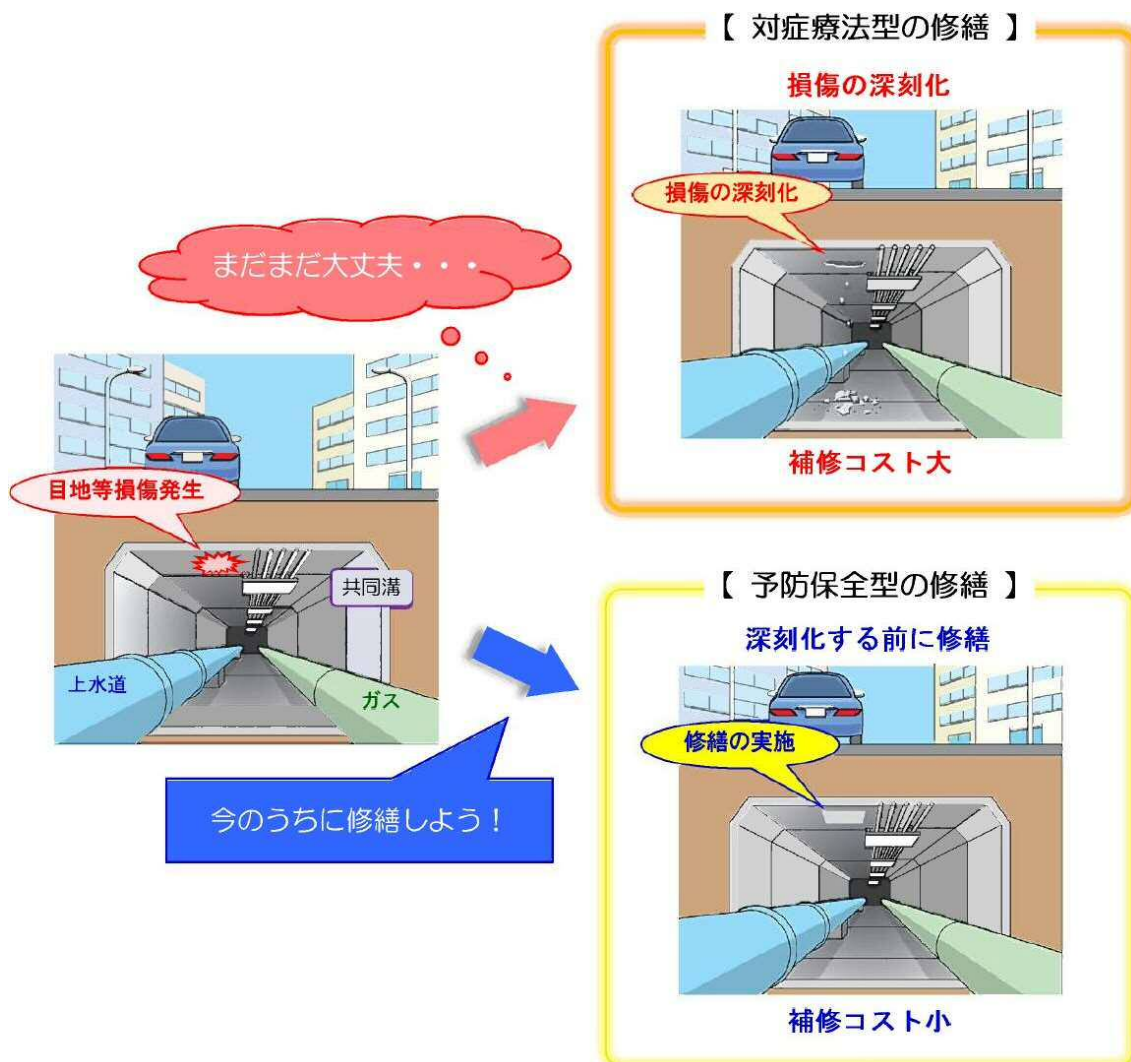
5. 長寿命化に向けた基本方針

(1) 予防保全型維持管理への転換

共同溝は大規模な地下構造物であるため、修繕できない状態にまで進行した場合、他のインフラ施設のように撤去・新設することは困難な施設である。

そのため、損傷が深刻化してから修繕を行う「対症療法型維持管理」から、定期的に点検を実施し、損傷が深刻化する前に修繕を行う「予防保全型維持管理」へ転換し、施設の長寿命化とライフサイクルコストの縮減、維持管理費用の平準化を図る。

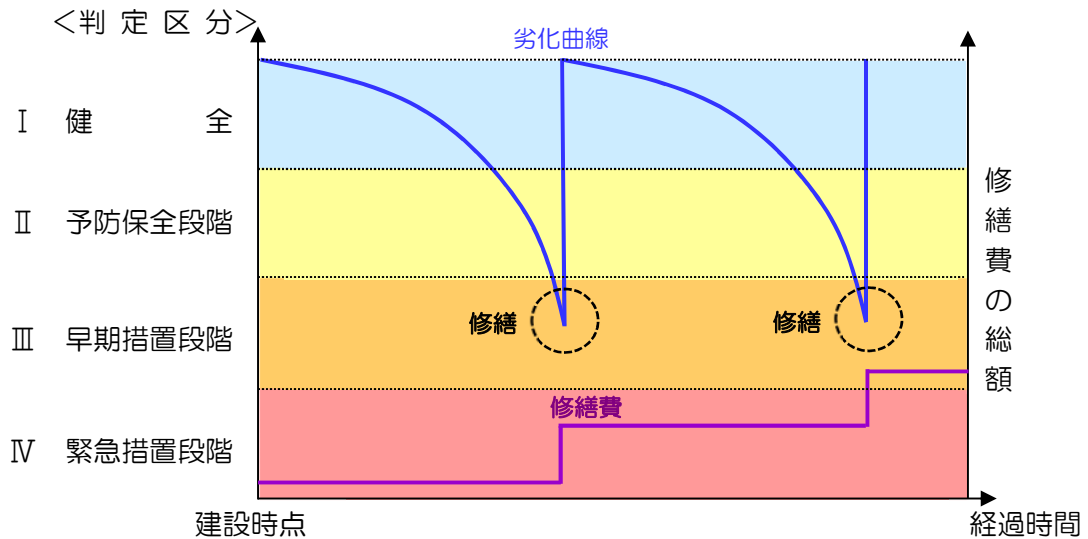
対症療法型の修繕と予防保全型の修繕のイメージ



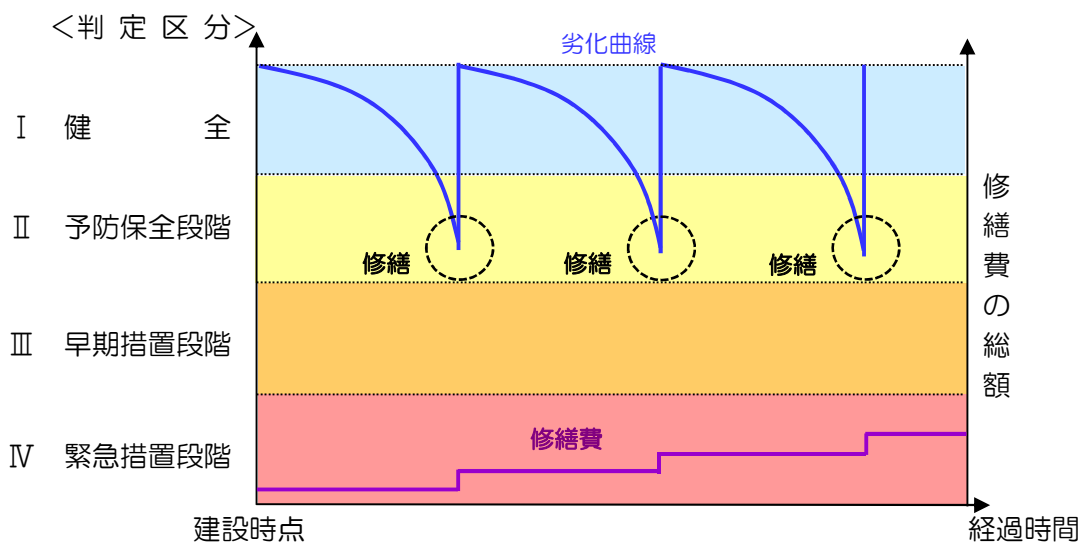
(2) 予防保全による修繕時期の考え方

「予防保全型維持管理」では、二次被害の未然防止およびコスト縮減を図るため、損傷が深刻化する前の判定区分“Ⅱ”の時点で修繕を実施する。

これまでの『対症療法型維持管理』：判定区分Ⅲとなった時点で修繕



今後の『予防保全型維持管理』：判定区分Ⅱとなった時点で修繕

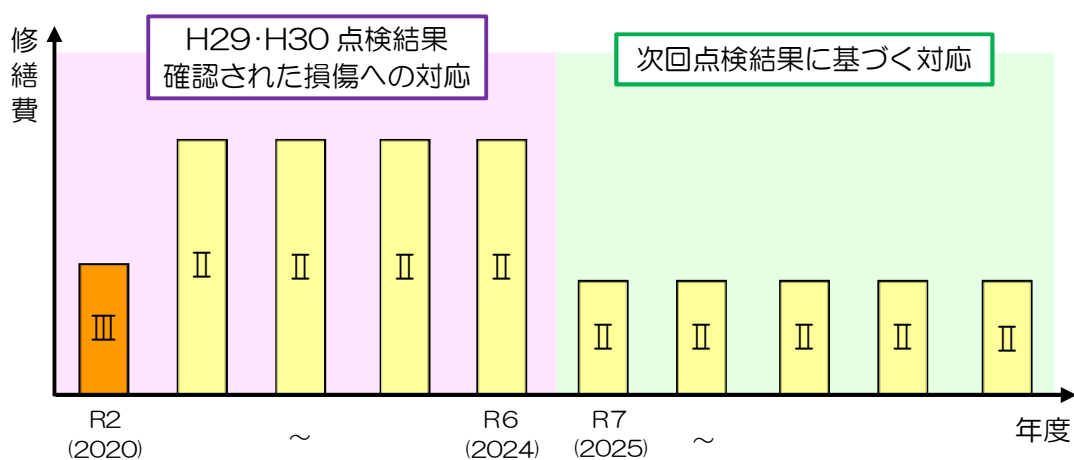


施設の当該点検業務の結果、予防保全段階である損傷（判定区分Ⅱ）のほか、早期に措置を講ずべき損傷（判定区分Ⅲ）も確認された。

判定区分Ⅲの損傷を放置した場合、占用物件への影響や入溝者への影響が懸念されることから、早急な対策を行う必要がある。

そのため、予算平準化のうえで修繕工事を実施し、施設全体の機能回復を目指す。

修繕の進め方（予防保全のイメージ）



： 早期措置（Ⅲ→Ⅰ）

： 予防保全対策（Ⅱ→Ⅰ）

(3) 優先順位の考え方

対策の優先順位は、点検結果に基づく“施設の健全度”のほか、“構造形式”や“収容物件”，“完成年度”により総合的に判断して決定する。

【 健全度 】

施設の健全度によって、優先順位を評価する。

【 構造形式 】

施設の構造形式によって、優先順位を評価する。

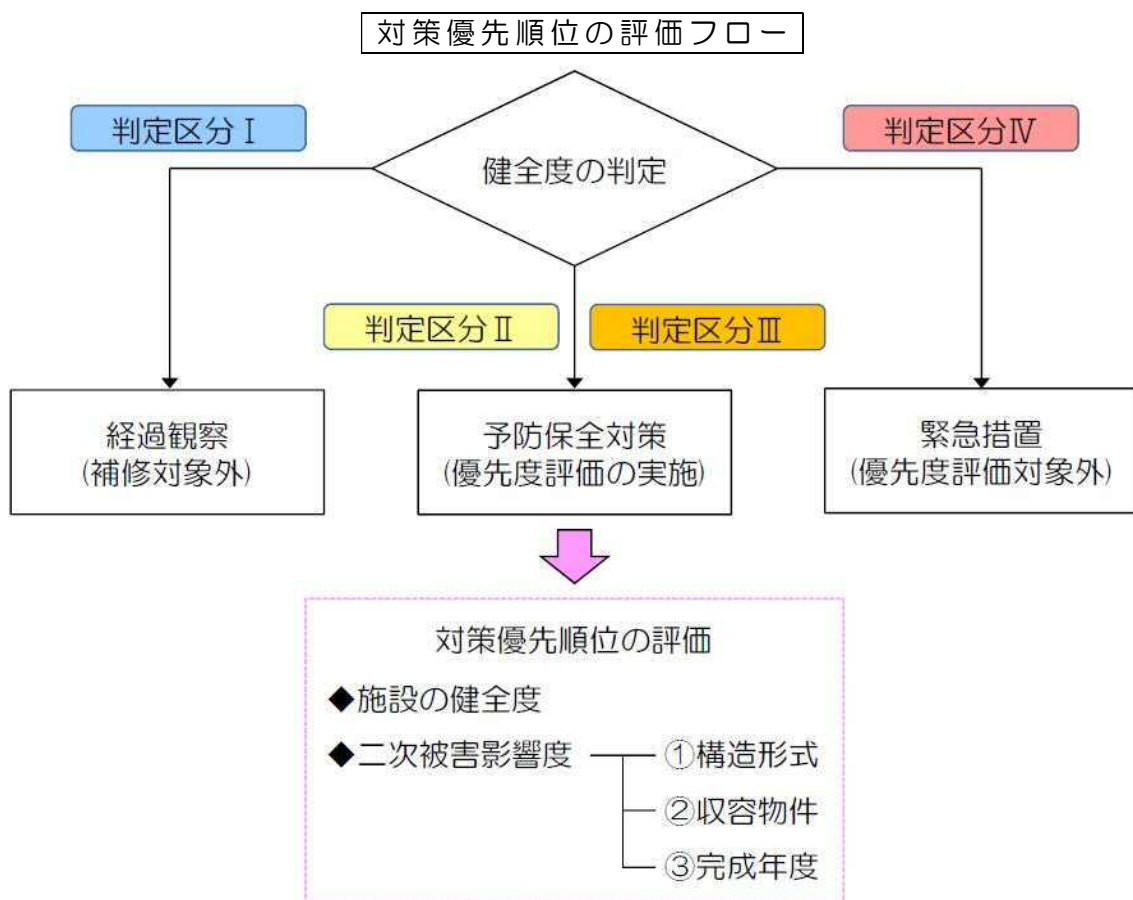
(構造形式：開削・NATM・シールド)

【 収容物件 】

施設内の収容物件の数によって、優先順位を評価する。

【 完成年度 】

施設の完成年度によって、優先順位を評価する。



(4) 主な補修工法・対策工法の例

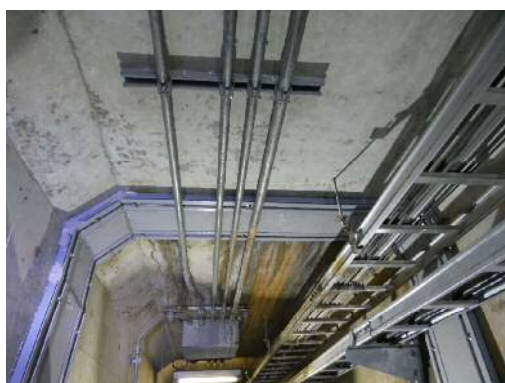
予防保全的な対策として、ひび割れや剥落箇所の修復や目地部からの漏水の導水対策などにより、コンクリート劣化の進行を抑制する。

以下に共同溝の主な対策事例を示す。

【共同溝の補修・対策状況】



(天井部剥落箇所の断面修復)



(目地部漏水箇所の導水対策)

(5) 共同溝の長寿命化に向けた維持修繕の実施

共同溝の長寿命化にあたっては、日常管理の取組が重要であることから、躯体の定期点検により把握した状況等を踏まえ適切に対応する。

【主な取組み】

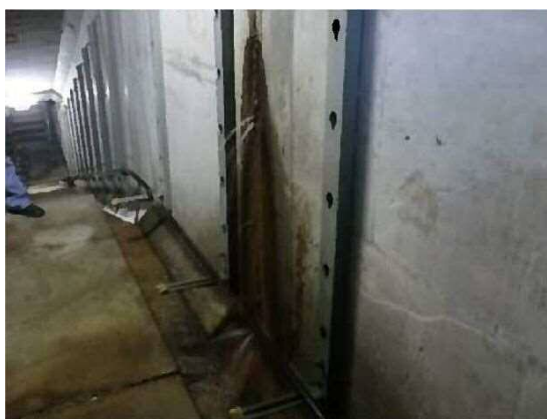
- 1) 小規模な断面欠損や漏水の修繕(随時)
- 2) 排水溝や床面に堆積した土砂撤去による滞水の未然防止(随時)
- 3) 目地部の小改良、導水対策(随時)

(6) 災害時の対応

地震等の災害が発生した場合には、緊急点検を実施し、施設の安全性や機能性を確認する。

損傷が深刻な場合については、収容物件の安全性を確保のうえ、早期の修繕に努める。

東日本大震災直後の緊急点検状況



(ひび割れからの水の吹き出し)



(土砂混じりの漏水の発生)

6. 長寿命化修繕計画による効果

長寿命化修繕計画に基づく修繕を実施する事で、以下の効果が期待できる。

①健全性の向上

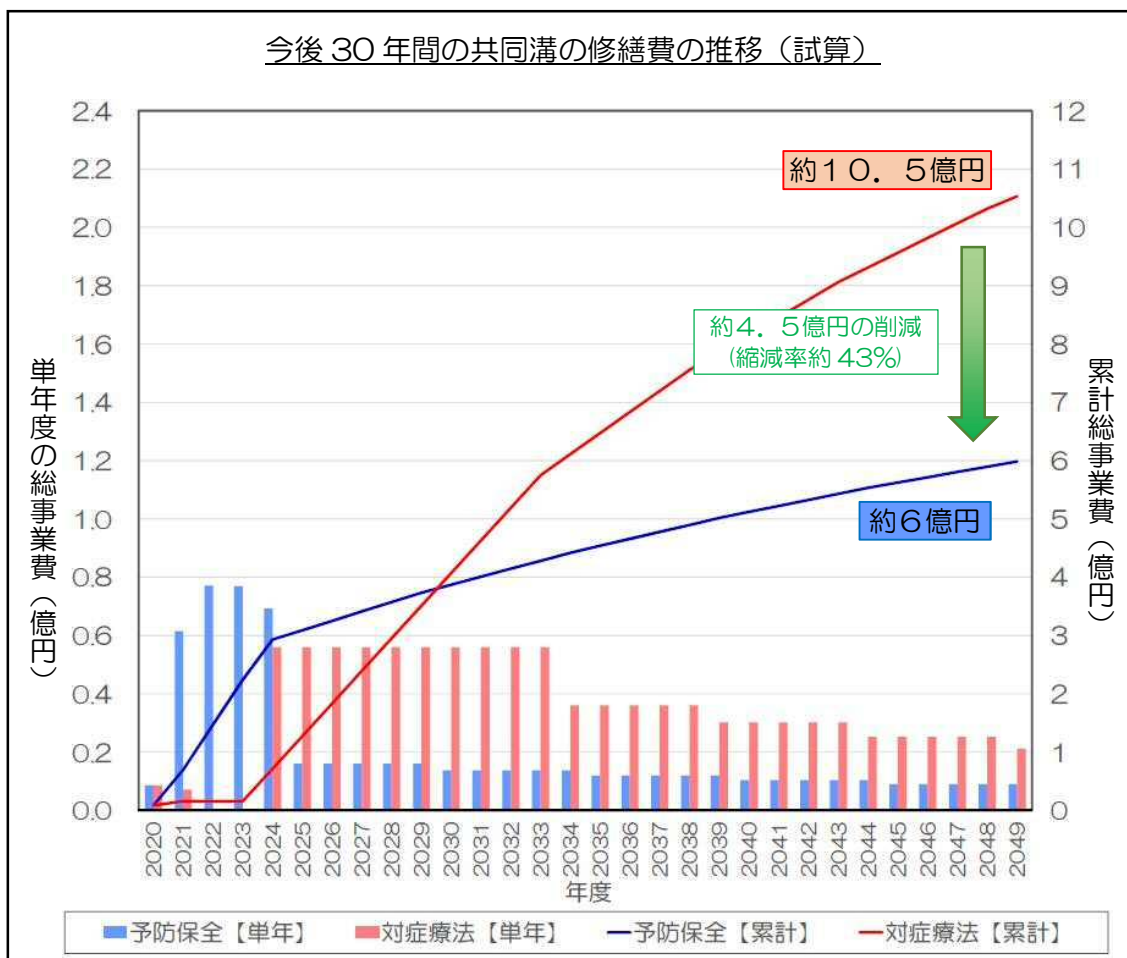
定期的な点検を実施し、現状を把握しながら適切な修繕工事を計画的に実施することで、施設の健全性が確保される。

②予算の平準化

修繕に係わる費用を予測して、予算平準化を図った修繕計画を策定することで、計画的な修繕が可能となる。

③コストの縮減

対症療法型維持管理（判定区分Ⅲの修繕）から予防保全型維持管理（判定区分Ⅱの修繕）へ転換することで、効果的な維持管理が実現され、30年間で維持管理コストが約10.5億円から約6億円へと、約4.5億円のコスト縮減（縮減率約43%）が図られる。



本計画の策定にあたり意見聴取した学識経験者

国立大学法人東北大学大学院工学研究科

インフラマネジメント研究センター センター長 久田 真 教授

【卷末資料】

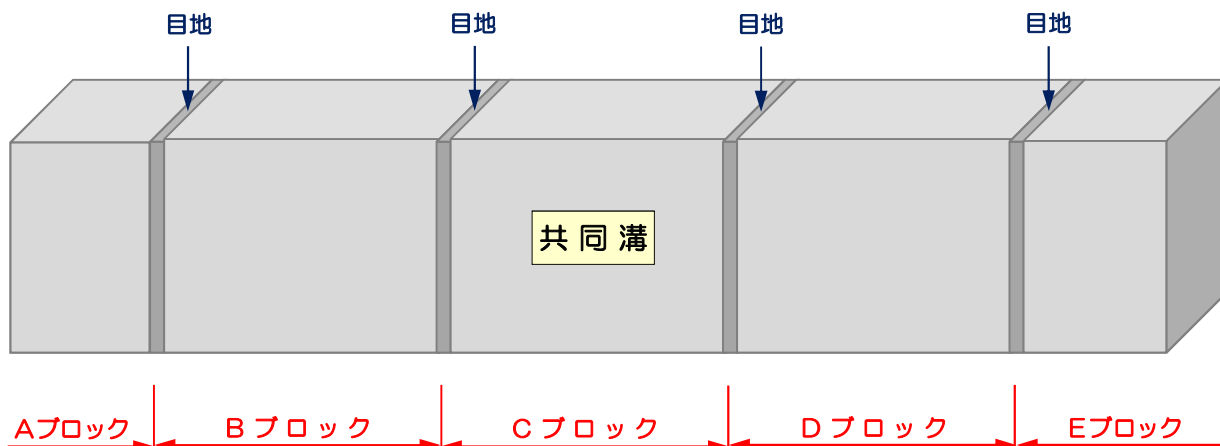
共同溝地区別判定区分一覧表（令和2年7月現在）

No	共同溝名	地区名	路線名	構造形式				地区延長 (m)	完成 年度	点検 年度	ブ ロ ッ ク 分					地区 判定 区分
				開 削	立 坑	N A T M	シ ールド				I	II	III	IV	計	
1	仙台北部	台原①	仙台泉線	○	○	○		411.7	1995	2018	4	13	0	0	17	II
2	仙台北部	台原②	仙台泉線	○				269.0	1995	2018	2	7	0	0	9	II
3	仙台北部	堤町	仙台泉線	○	○	○		668.0	1998	2018	2	19	0	0	21	II
4	仙台北部	北根	仙台泉線		○		○	1,269.3	2003	2018	27	7	0	0	34	II
5	北仙台	北仙台①	仙台泉線	○				238.3	1985	2018	0	8	0	0	8	II
6	北仙台	北仙台②	仙台泉線	○				314.6	1987	2018	0	11	0	0	11	II
7	北仙台	北仙台③	仙台泉線	○				703.8	1989	2018	1	24	0	0	25	II
8	木町	二日町	仙台村田線	○				420.8	1994	2018	3	11	0	0	14	II
9	木町	木町①	仙台村田線	○				380.1	1995	2018	6	8	0	0	14	II
10	木町	木町②	仙台村田線	○				360.0	1995	2018	7	6	0	0	13	II
11	八幡	八幡①	仙台村田線	○				330.1	1998	2018	7	5	0	0	12	II
12	八幡	八幡②	仙台村田線		○		○	693.6	2000	2018	3	24	0	0	27	II
13	仙台	五橋①	国道286号	○				510.0	1991	2017	0	18	0	0	18	II
14	仙台	五橋②	国道286号	○				420.0	1991	2017	1	13	0	0	14	II
15	仙台	南町	国道286号	○				440.0	1990	2017	3	13	0	0	16	II
16	仙台	広瀬①	国道286号	○				380.0	1990	2017	5	9	0	0	14	II
17	仙台	広瀬②	国道286号	○				532.1	1989	2017	4	15	0	0	19	II
18	仙台	勾当台①	国道286号	○				338.7	1988	2017	5	8	0	0	13	II
19	仙台	勾当台②	国道286号	○				352.0	1988	2017	1	11	0	0	12	II
20	仙台南部	長町	河原町長町南線	○				1,062.0	1988	2017	0	37	0	0	37	II
21	仙台南部	河原町①	土樋藤塚(その1)線	○				235.7	1988	2017	0	8	1	0	9	III
22	仙台南部	河原町②	土樋藤塚(その1)線	○				495.0	1988	2017	0	17	1	0	18	III
23	仙台南部	石名坂①	土樋藤塚(その1)線	○				445.0	1986	2017	0	14	0	0	14	II
24	仙台南部	石名坂②	土樋藤塚(その1)線	○				365.0	1988	2017	0	13	1	0	14	III
計								11,634.8	-	-	81	319	3	0	403	

用語の説明

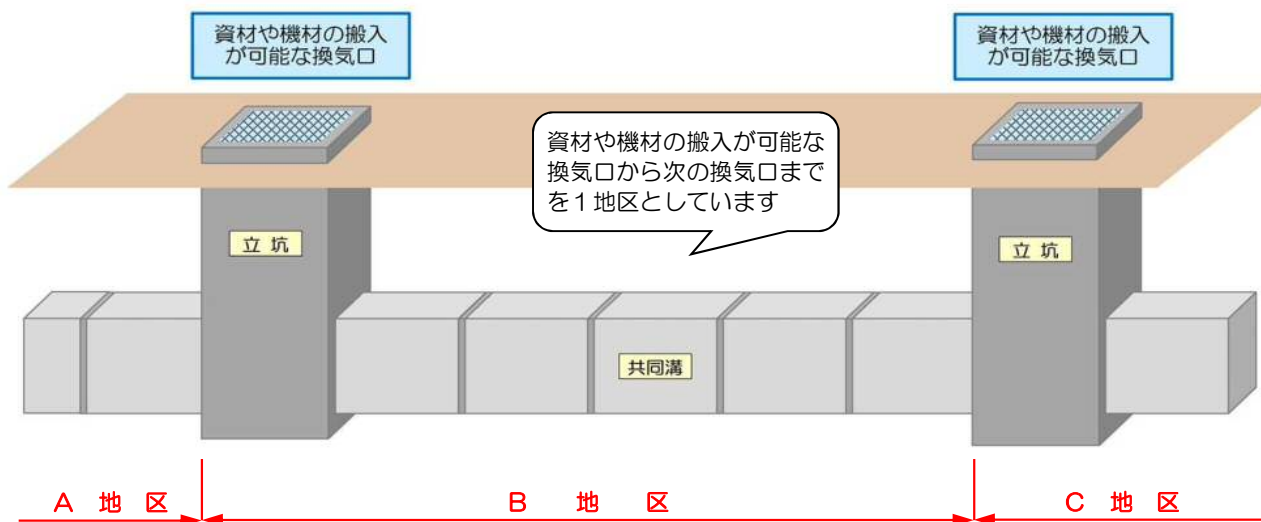
(1) ブロック

ブロックとは、共同溝における目地部と目地部の間を基本として、その1ブロックの構造物を示す単位のこと。



(2) 地区

地区とは、資材や機材の搬入が可能な換気口の間を基本として、その1地区の構造物を示す単位のこと。



令和2年7月
仙台市共同溝長寿命化修繕計画

編集・発行 仙台市建設局道路部道路保全課

〒980-8671 仙台市青葉区国分町三丁目7番1号

TEL: 022-214-8415