

仙台市ボックスカルバート長寿命化修繕計画



令和4年3月改定

仙 台 市

目 次

1. 背景と目的	p. 1
2. 計画期間	p. 1
3. 対象施設の概要	p. 2
4. 長寿命化に向けた基本方針	p. 6
《点検の基本方針》	
(1) 定期点検	p. 7
《修繕の基本方針》	
(1) 予防保全による修繕時期の考え方	p. 9
(2) 優先順位の考え方	p. 10
5. 新技術の活用について	p. 11
6. 集約化・撤去について	p. 11
7. 予防保全の取組みによる効果	p. 11

【別添】ボックスカルバート点検・修繕計画

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板落下事故は、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、道路施設全般について老朽化が進行しており、このうち、ボックスカルバートについては、建設後既に90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た。

そのため、従来の「対症療法型維持管理」から、5年に一度実施する点検の結果に基づき、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、事故の未然防止やコスト縮減、予算の平準化を実現するため、平成29年度に「ボックスカルバート長寿命化修繕計画（計画期間：平成29年度～令和3年度）」を策定し、各施設の修繕を行いながら機能回復に取り組んできたところである。

今後も順次実施する点検の結果に基づく修繕に向け、今後5年間の「ボックスカルバート長寿命化修繕計画」を策定するものである。

※ボックスカルバート：道路や鉄道の下を横断する道路や水路等の空間を得るための構造物



ボックスカルバートの種類

2. 計画期間

計画期間は、令和4年度から令和8年度の5ヵ年とする。

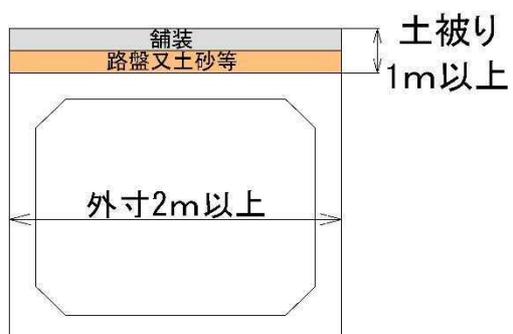
3. 対象施設の概要

計画の対象施設は、仙台市が管理するボックスカルバート（56施設）である。

【対象とするボックスカルバートの区分】

- a. 外寸2m以上かつ土被り1m以上の矩形カルバート
- b. 外寸2m以上の門型カルバートおよびアーチカルバート

なお、矩形カルバートのうち、外寸2m以上かつ土被り1m未満の施設は橋梁として管理している。



仙山線北山横断道



南光台1号横断道



名掛丁地下歩道



泉高校前歩行者横断道

仙台市が管理するボックスカルバート（56施設）

番号	施設名称	管理	設置場所	設置年度 和暦 (西暦)	規格又は設置内容				構造 形式	設置 方式
					延長 (m)	内空幅 (m)	内空高 (m)	門数		
1	宮城学院女子大前歩行者横断道	青葉区	青葉区 桜ヶ丘8丁目	H2 (1990)	73.80	4.50	2.50	1	矩形	場所 打ち
2	仙山線北山横断道	青葉区	青葉区 荒巻神明町	H20 (2008)	9.30	10.60	4.80	1	門型	場所 打ち
3	旭ヶ丘歩行者横断道	青葉区	青葉区 旭ヶ丘1丁目	H12 (2000)	36.00	3.00	2.50	1	矩形	アレ キヤスト
4	名掛丁地下歩道	青葉区	青葉区 中央1丁目	S3 (1928)	40.00	2.70	2.30	1	矩形	場所 打ち
5	龍沢ボックス	宮城 総合支所	青葉区 郷六字龍沢	H18 (2006)	7.80	5.00	3.40	1	門型	場所 打ち
6	中原浄水場前ボックス	宮城 総合支所	青葉区 芋沢中原	S57 (1982)	42.30	2.50	2.50	1	矩形	アレ キヤスト
7	福室歩行者横断道	宮城野区	宮城野区 福室4丁目	H16 (2004)	16.00	4.00	2.50	1	矩形	場所 打ち
8	国道4号バール歩行者横断道(下り線)	宮城野区	宮城野区 燕沢東2丁目	H4 (1992)	37.70	3.00	2.45	1	矩形	アレ キヤスト
9	国道4号バール歩行者横断道(上り線)	宮城野区	宮城野区 燕沢東1丁目	H4 (1992)	37.90	3.00	2.45	1	矩形	アレ キヤスト
10	若林区役所前歩行者横断道	若林区	若林区 一本杉町	H21 (2009)	16.20	3.30	2.60	1	門型	場所 打ち
11	貨物線南小泉横断道	若林区	若林区 南小泉	H14 (2002)	12.50	7.50 12.40	3.60 4.70	2 2	門型	場所 打ち
12	二木荒井線3号ボックス	若林区	若林区 荒井字宅地	H4 (1992)	400.0	2.00	1.20	1	矩形	アレ キヤスト
13	大年寺歩行者横断道	太白区	太白区 門前町	S50 (1975)	33.60	2.50	2.40	1	矩形	場所 打ち
14	馬尾坂ボックス	太白区	太白区 茂庭字馬尾坂北	H7 (1995)	22.00	2.20	4.00	1	矩形	場所 打ち
15	峰山横断道	太白区	太白区 茂庭字峰山	S52 (1977)	8.50	6.00	4.70	1	矩形	場所 打ち
16	赤石樽道線1号ボックス	太白区	太白区 坪沼字上前	S61 (1986)	11.00	2.50	2.00	1	矩形	アレ キヤスト
17	太白小学校前歩行者横断道	太白区	太白区 太白1丁目	S50 (1975)	6.70	9.00	4.90	1	矩形	場所 打ち
18	JR東北本線歩行者横断道	太白区	太白区 長町1丁目	H17 (2005)	30.00	7.00	2.80	1	門型	場所 打ち
19	馬引沢ボックス	太白区	太白区 茂庭字舟木南	S42 (1967)	18.50	3.80	3.80	1	矩形 +アーチ	場所 打ち
20	寺山ボックス	秋保 総合支所	太白区 秋保町湯元字白木澤	S60 (1985)	19.60	3.00	2.00	1	矩形	アレ キヤスト
21	太田ボックス	秋保 総合支所	太白区 秋保町境野字上戸	S50 (1975)	24.00	4.50	4.50	1	矩形 +アーチ	場所 打ち
22	野中白沢線1号ボックス	秋保 総合支所	太白区 秋保町長袋字野中	S58 (1983)	10.50	1.70	1.50	1	矩形	アレ キヤスト
23	泉口ボックス	秋保 総合支所	太白区 秋保町長袋字泉口	S58 (1983)	14.50	2.70	1.50	1	矩形	アレ キヤスト
24	馬場新川線1号ボックス	秋保総合 支所	太白区 秋保町馬場	H15 (2003)	16.00	10.00	5.00	1	矩形	場所 打ち

仙台市が管理するボックスカルバート（56施設）

番号	施設名称	管理	設置場所	設置年度 和暦 (西暦)	規格又は設置内容				構造 形式	設置 方式
					延長 (m)	内空幅 (m)	内空高 (m)	門数		
25	馬場新川線2号ボックス	秋保総合支所	太白区 秋保町馬場	H15 (2003)	16.60	10.00	5.00	1	矩形	場所 打ち
26	芋生沢1号ボックス	秋保総合支所	太白区 秋保町馬場	H8 (1996)	14.10	5.00	3.00	1	矩形	場所 打ち
27	芋生沢2号ボックス	秋保総合支所	太白区 秋保町馬場	H10 (1998)	72.00	3.00	2.50	2	矩形	場所 打ち
28	芋生沢3号ボックス	秋保総合支所	太白区 秋保町馬場	H11 (1999)	46.00	3.00	2.50	2	矩形	場所 打ち
29	馬場新川線跨道ボックス	秋保総合支所	太白区 秋保町馬場	H13 (2001)	28.50	4.50	4.00	1	矩形	場所 打ち
30	南光台1号横断道	泉区	泉区 南光台5丁目	H13 (2001)	28.00	7.65	4.60	1	矩形	場所 打ち
31	鶴ヶ丘歩行者横断道	泉区	泉区 鶴ヶ丘4丁目	S50 (1975)	14.80	3.00	2.60	1	矩形	場所 打ち
32	泉ヶ丘横断道(車道)	泉区	泉区 泉ヶ丘1丁目	S50 (1975)	38.50	6.50	4.70	1	矩形	場所 打ち
33	泉ヶ丘横断道(歩道)	泉区	泉区 泉ヶ丘1丁目	S50 (1975)	46.65	3.00	2.50	1	矩形	場所 打ち
34	大森ボックス	泉区	泉区 福岡字松葉	H13 (2001)	11.50	4.00	3.00	1	矩形	場所 打ち
35	青木平1号ボックス	泉区	泉区 福岡字藤沢新官林	H14 (2002)	12.50	3.00	4.00	1	矩形	場所 打ち
36	立田ボックス	泉区	泉区 美沢字立田	S55 (1980)	6.00	2.00	1.50	1	矩形	プレ キャスト
37	荒巻大和町線横断道	泉区	泉区 大沢日焼	H19 (2007)	42.00	11.50	7.50	1	アーチ	プレ キャスト
38	青木平2号ボックス	泉区	泉区 福岡字藤沢新官林	H15 (2003)	10.90	4.00	3.00	1	矩形	場所 打ち
39	泉高校前歩行者横断道	泉区	泉区 将監10丁目	S60 (1985)	23.00	3.00	2.50	1	矩形	場所 打ち
40	七森ボックス	秋保 総合支所	太白区 秋保町境野字濱井場	H30 (2018)	32.20	4.00	3.50	1	矩形	プレ キャスト
41	鍛冶谷地堀函渠	宮城野区	宮城野区 蒲生字鍛冶谷地	H30 (2018)	32.74	3.70	2.10	1	矩形	場所 打ち
42	1号水路函渠	宮城野区	宮城野区 蒲生字鍛冶谷地	H30 (2018)	38.95	2.20	1.80	1	矩形	プレ キャスト
43	2号水路函渠	宮城野区	宮城野区 蒲生字元切	H30 (2018)	58.70	2.00	1.40	1	矩形	プレ キャスト
					2.00	1.80	1			
					2.00	1.40	1			
44	3号水路函渠	宮城野区	宮城野区 蒲生字細川	H30 (2018)	41.45	2.50	1.80	1	矩形	プレ キャスト
					2.50	1.50	1			
45	落堀函渠	宮城野区	宮城野区 蒲生字小田切	R1 (2019)	47.40	2.20	2.10	1	矩形	プレ キャスト
46	桶筒堀函渠	宮城野区	宮城野区 岡田字新浜東通	R1 (2019)	41.84	5.60	2.60	1	矩形	場所 打ち
47	提灯堀函渠	宮城野区	宮城野区 岡田字新浜東通	H30 (2018)	37.64	3.50	2.10	2	矩形	プレ キャスト
48	16号水路函渠	宮城野区	宮城野区 岡田字新浜中通	H30 (2018)	53.80	3.60	1.80	1	矩形	プレ キャスト

仙台市が管理するボックスカルバート（56施設）

番号	施設名称	管理	設置場所	設置年度 和暦 (西暦)	規格又は設置内容				構造 形式	設置 方式
					延長 (m)	内空幅 (m)	内空高 (m)	門数		
49	新大堀函渠	若林区	若林区 荒浜字大堀	H30 (2018)	51.76	3.60	2.30	2	矩形	場所 打ち
50	17号水路函渠	若林区	若林区 荒浜字松苗畑	H30 (2018)	24.42	5.50	2.00	1	矩形	プレ キャスト
51	北長沼堀函渠	若林区	若林区 荒浜字新堀端	H30 (2018)	31.34	4.80	2.40	2	矩形	場所 打ち
52	11号水路函渠	若林区	若林区 荒浜字一本杉北	R1 (2019)	49.07	1.60	1.80	1	矩形	プレ キャスト
						1.60	1.30	1		
53	二郷堀函渠	若林区	若林区 井土字二郷堀	R1 (2019)	40.86	5.25	2.30	4	矩形	場所 打ち
54	日辺排水路函渠	若林区	若林区 二木字新原	R1 (2019)	42.70	2.50	2.20	1	矩形	プレ キャスト
55	中野東排水路函渠	若林区	若林区 種次字中野東	R1 (2019)	42.97	2.00	1.00	1	矩形	プレ キャスト
						2.00	1.80	1		
56	藤塚排水路函渠	若林区	若林区 種次字高原	R1 (2019)	53.10	2.00	1.80	1	矩形	プレ キャスト



福室横断道



貨物線南小泉横断道



馬場新川線1号ボックス



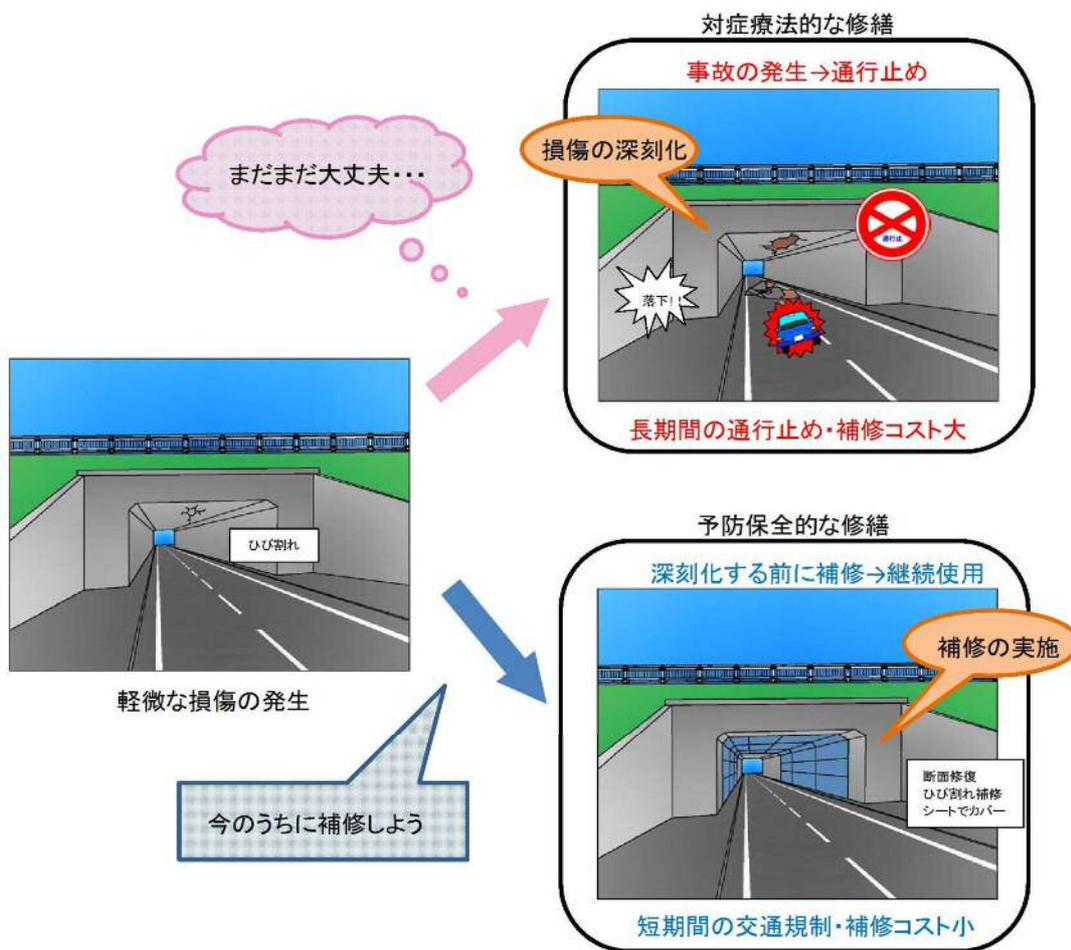
荒巻大和町線横断道

4. 長寿命化に向けた基本方針

施設の損傷が進行した場合、大規模な修繕が必要になるほか、更に修繕ができない状態にまで進行した場合には撤去・新設が必要となる。これらの対応には多くの事業費が必要になるとともに、長期間の通行止めを要するなど、市民生活や経済活動への影響が懸念される。

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。

対症療法的な修繕と予防保全的な修繕のイメージ



《点検の基本方針》

(1) 定期点検

損傷が深刻化する前に修繕を行う「予防保全型維持管理」を行うにあたっては、5年に一度の近接目視等による点検を実施し、部材の変状を確認のうえ、施設の健全度を把握する。

点検については、「シェッド、大型カルバート等 定期点検要領（平成31年2月 国土交通省道路局）」に基づき実施する。

施設の健全度については、点検結果を踏まえ、以下のⅠ～Ⅳに区分する。

なお、ボックスカルバートを良好な状態に保つため、通常の点検を適宜実施し、把握した状況等を踏まえ対応する。

健全度の判定区分

判定区分		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

【5年に一度の近接目視による定期点検】



ボックスカルバート点検状況

ボックスカルバートの損傷例



頂版のひび割れ【健全度：Ⅱ】



側壁の漏水【健全度：Ⅱ】



目地部の損傷【健全度：Ⅱ】



鉄筋露出【健全度：Ⅱ】



頂版の損傷【健全度：Ⅲ】



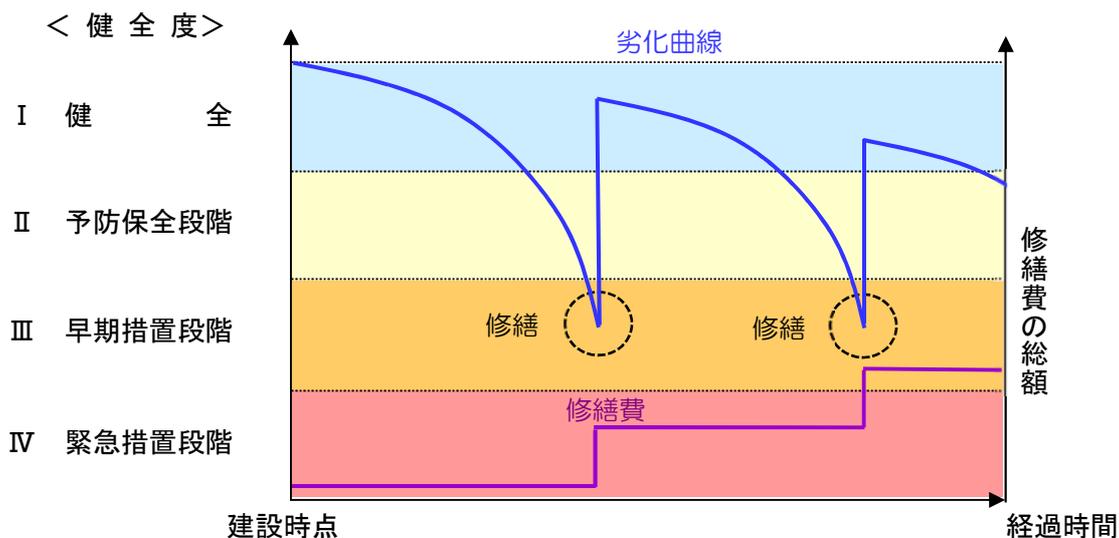
側壁の損傷【健全度：Ⅲ】

《修繕の基本方針》

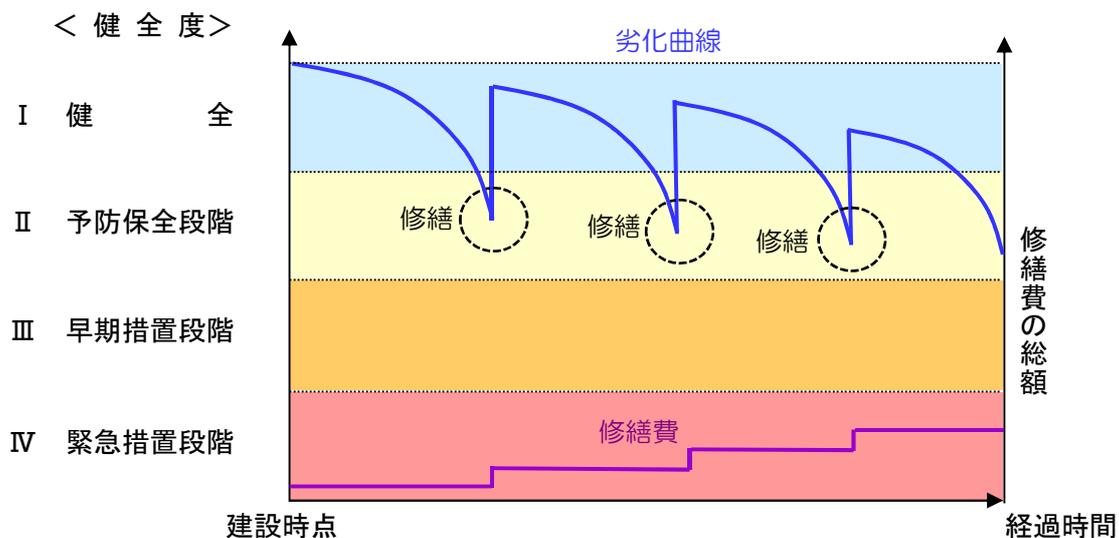
(1) 予防保全による修繕時期の考え方

『予防保全型維持管理』では、道路通行の安全確保およびコスト削減を図るため、損傷が深刻化する前の健全度評価“Ⅱ”の期間内に修繕を実施する。

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の期間内に修繕



(2) 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、“部材の重要度”や“施設の重要度”を総合的に判断して決定する。

【部材の重要度】

主な損傷が発生している部材の重要度から評価する。

重要度：本体 > 目地 > ウイング(※) > その他(舗装・排水施設等)

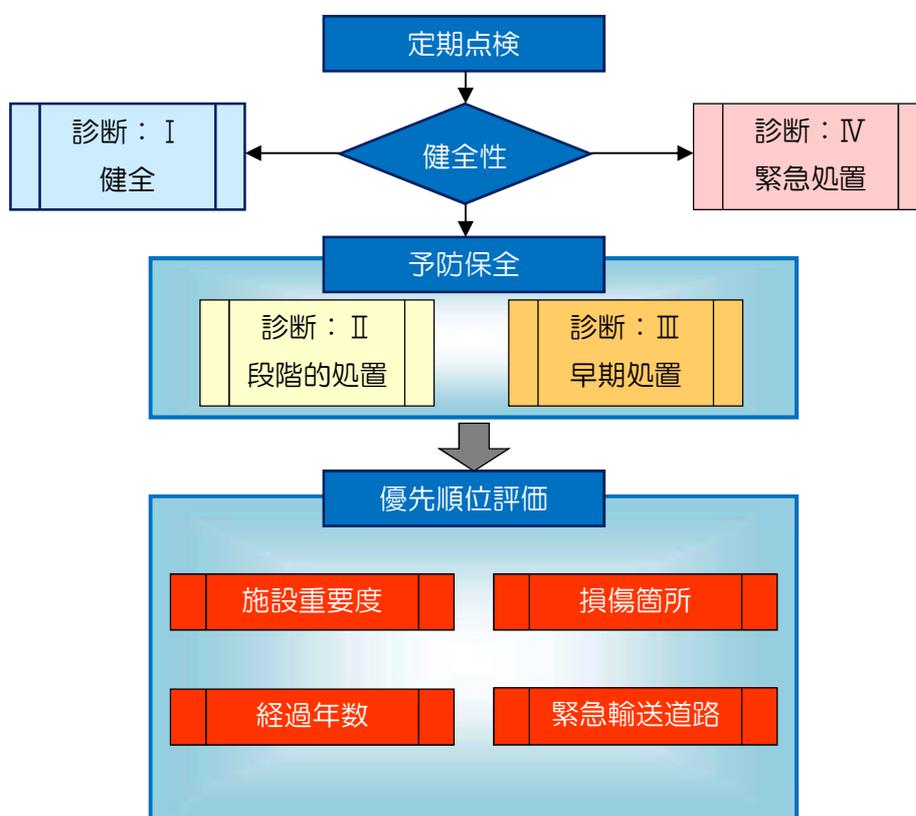


(※)ウイング
ボックスカルバートの小口部において、土被り部や周辺の土砂を抑えるために設けられた擁壁構造の部材
(左写真の赤着色部)

【施設の重要度】

交差施設、路線の重要度(緊急輸送道路指定の有無、第三者被害の有無)、代替路線の有無、施設の規模、適用基準などから評価する。

【対策優先順位の評価フロー】



5. 新技術の活用について

(1) 新技術活用方針

定期点検や修繕において、新技術の活用を含めた比較検討を行い、事業の効率化やコスト縮減を図る。

(2) コスト縮減目標

従来技術を活用した場合と比較して、令和8年度までに管理する施設の点検6施設で新技術等の活用を行い、約100万円のコスト縮減を目指します。

6. 集約化・撤去について

ボックスカルバート内が道路である施設については、道路の利用状況に応じ地域住民の合意を得られた場合、集約化・撤去を行う。

また、ボックスカルバート内が水路等である施設については、水路等の統廃合に合わせて集約化・撤去を行う。

7. 予防保全の取組みによる効果

長寿命化修繕計画に基づく修繕を実施することで、以下の効果が期待できる。

①健全度の向上

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、施設の安全性が確保され、道路ネットワークの信頼性が確保できる。

②コストの縮減

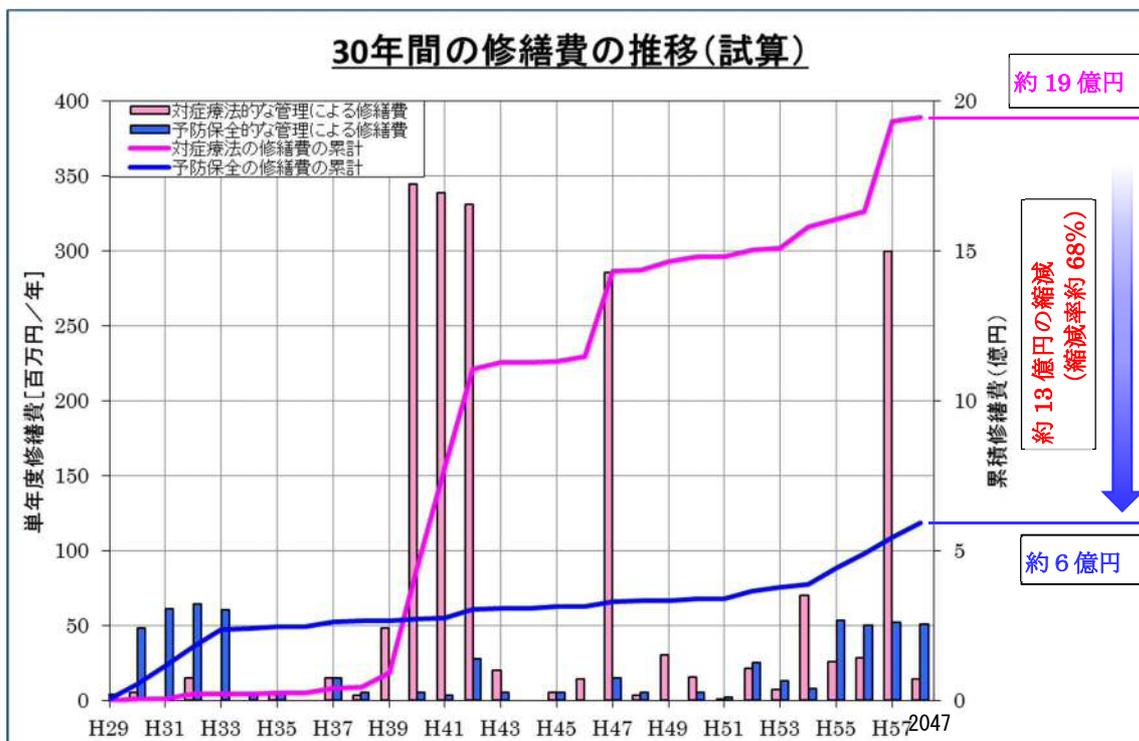
対症療法（撤去・新設）から予防保全へ転換することで、効果的な維持管理が実現され、維持管理コストの縮減が図られる。

③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。

参考. コストシミュレーション

対症療法的な修繕に比べ 30 年間で 13 億円の修繕事業費の縮減が期待できる。



平成 29 年 7 月策定

令和 4 年 3 月改定

仙台市ボックスカルバート長寿命化修繕計画

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