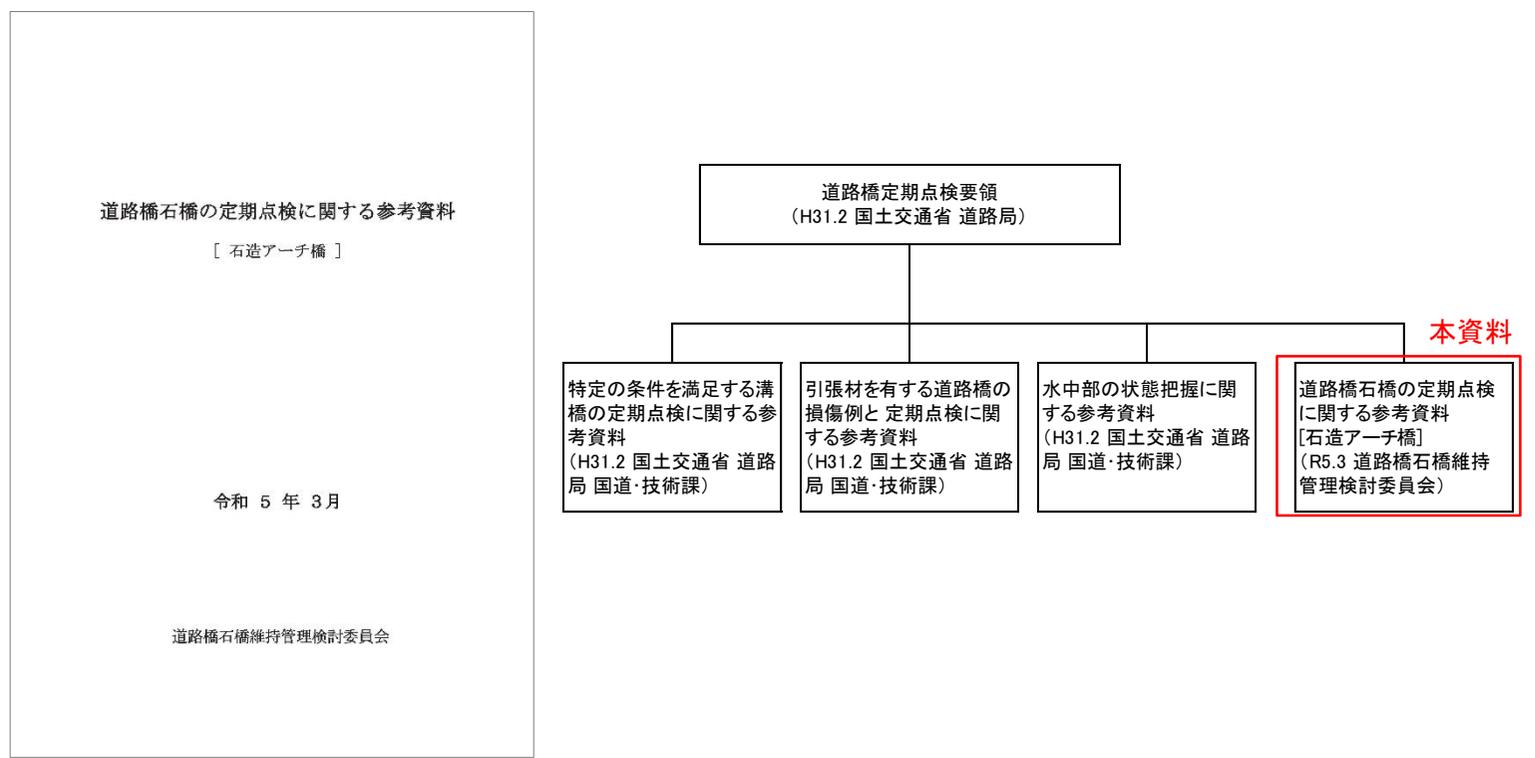


- 石橋は、全国約2千4百橋※ あるが、そのうち、九州において、約1千3百橋※(全国の約5割強)と多く存在している。
- 一方、定期点検などの際に参考となる「道路橋定期点検要領(H31年2月)」には、石橋に特化した記述がないため、石橋を管理する九州内の地方公共団体から、石橋の「定期点検」に関する技術的な参考資料のニーズが高い。
- 今般、このニーズを踏まえ、道路橋定期点検要領の参考資料として「道路橋石橋の定期点検に関する参考資料」を作成したものの。

※道路局(道路法77条調査) 調べ

## 【本資料の位置づけ】

○ 本資料は、アーチ構造の石橋(以下、石造アーチ橋と呼ぶ)について、健全性の診断を行うために適切かつ効果的に状態の把握が行われるように、その構造や材料の特性を踏まえて個々の石造アーチ橋の状態の把握の方法を計画するための参考資料である。



## 【道路橋石橋維持管理検討委員会】

(R4.8.31時点)

	所属・役職	氏名
委員長	熊本大学 名誉教授	山尾 敏孝
委員	九州大学大学院 工学研究院 社会基盤部門 教授	松田 泰治
委員	九州大学大学院 工学研究院 社会基盤部門 准教授	梶田 幸秀
委員	東京工業大学 環境・社会理工学院 土木・環境工学系 教授	高橋 章浩
委員	福岡県県土整備部道路維持補修係 係長 (前KABSE石橋研究分科会委員)	大塚 晋
委員	熊本市 熊本市立熊本博物館 主幹 (前KABSE石橋研究分科会委員)	稲津 暢洋
委員	国土技術政策総合研究所 橋梁研究室長	白戸 真大
委員	国土技術政策総合研究所 構造・基礎研究室長	西田 秀明
委員	国土交通省道路局 国道・技術課 技術企画室 課長補佐	掛田 信男
委員	国土交通省道路局 国道・技術課 道路メンテナンス企画室 課長補佐	谷 成二
委員	施工者側 (前KABSE石橋研究分科会委員)	尾上 一哉
委員	設計者側 (前KABSE石橋研究分科会委員)	中村 秀樹
委員	九州地方整備局 道路部 道路情報管理官	谷川 征嗣
委員	九州地方整備局 道路部 道路保全企画官	巻木 健三
委員	九州地方整備局 九州道路メンテナンスセンター センター長	猪狩 名人
オブサーバー	前KABSE石橋研究分科会委員	荒木 祐一郎
事務局	九州地方整備局 道路部 道路管理課 九州道路メンテナンスセンター技術課	

## 本資料の目次

1. 石造アーチ橋の構造特性
2. 定期点検における留意点
3. 健全性の診断の留意点
4. 全体形状の計測
5. 記録方法の例

### 別紙1. 部材の名称

### 別紙2. 定期点検の手順の考え方と変状の例

### 付録1. 三次元計測及び画像計測による記録の事例

### 付録2. 石材の種類と使用事例

## 石造アーチ橋の構造特性

- 石造アーチ橋の基本的な構造特性については、背面地盤から左右均等に土圧を受け、上部からもアーチ軸線に対して対称に鉛直荷重を受けることで、壁石及び中詰を介して輪石に荷重が伝達され、最終的に、輪石同士は主として圧縮状態となって耐荷機構を發揮し、アーチ軸線に沿って橋台を介して地盤に荷重を伝達する(以下、アーチ機構と定義) 図1。
- 石造アーチ橋は、石材を組合せて構築した構造でかつ連結されていない離散構造の特徴を有している。このため、石橋のアーチ機構の成立性を確保するためには、石材相互に圧縮力が働き、隣接する輪石石材に軸圧縮力を伝達するような構造にすることが重要である。

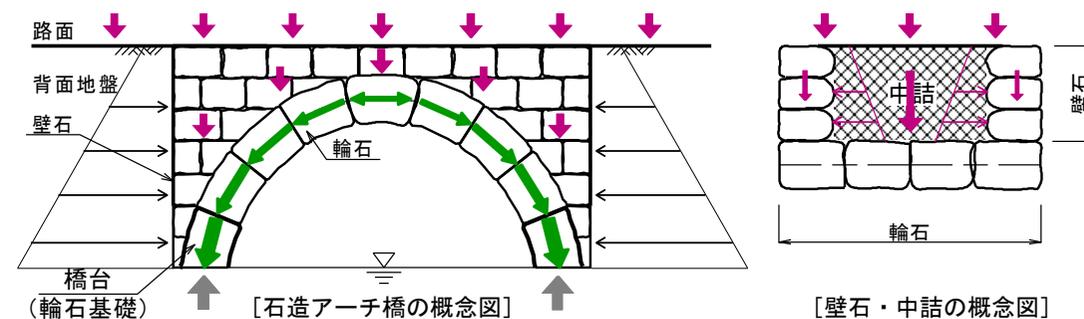
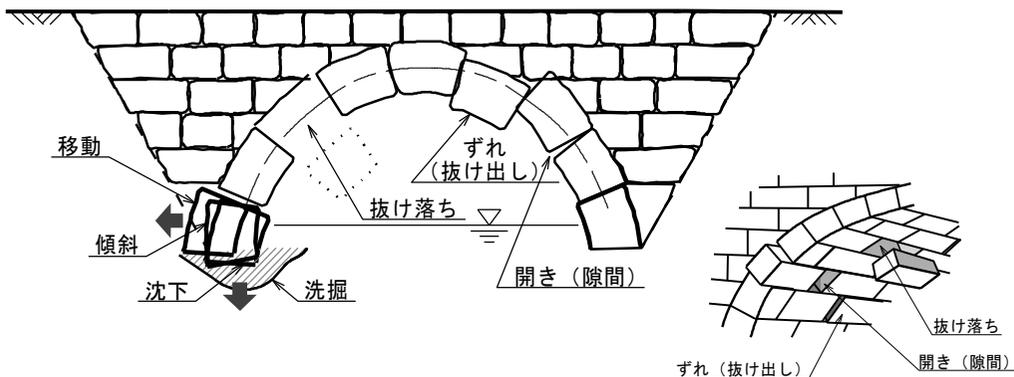


図1 アーチ機構の概念(側面図、断面図)

## 定期点検における留意点

- 石造アーチ橋のアーチ形状は、架設当初に対し変わっていくもので、経年により継続的に緩やかな変化をしていく場合と、突発的にアーチ機構などの石組みが変化する場合がある。
- 石造アーチ橋の状態の把握で最も重要なことは、アーチ機構の構造安全性に対し、影響が懸念されるアーチ・壁石面・輪石基礎・路面などの形状の変化を捉えることである。
- なお、構造安全性に影響を及ぼす状態とは、アーチを形成する輪石、その輪石に支持され中詰材を保持している壁石面、壁石や中詰材によって保持されている路面などの荷重伝達経路に影響を与える変化が生じていることである。



構造安全性に影響を及ぼす変状事例

## 記録方法の例

### ①定期点検記録様式の例[様式その1]

定期点検記録様式の例 記録様式(その1)

橋梁名・所在地・管理者名等		路線名	所在地	起点側	橋度 橋度	〇" x " △" □" ▽" ◎"	橋梁ID 〇〇〇〇
〇〇橋 (271号) マルマルハシ		県道〇〇号	〇〇県〇〇市〇〇地先				
管理番号 〇〇県〇〇道費局〇〇土木事務所		定期点検実施年月日 2021.3.〇	踏下条件 河川	代替路の有無 無	自専道or一般道 一般道	緊急輸送道路 その他	占用物(名称) 水道管
部材単位の診断(各部材毎に最も厳しい健全性の診断結果を記入)				定期点検者 (株)〇〇〇〇 □□ □□			
定期点検時に記録				応急措置後に記録			
部材名	判定区分 (I~IV)	変状の種類 (II以上の場合に に記録)	備考(写真番号、 位置等が分かる ように記録)	応急措置後の 判定区分	応急措置内容	応急措置及び 判定実施年月日	
上部構造	壁石・中詰	〇	樹根貫入	写真2			
下部構造	橋台・橋脚・基礎	〇	洗掘	写真1			
路上	路面・側溝地盤	〇	陥差	写真3			
	その他部材	〇	変形・腐食	写真4			
道階毎の健全性の診断(判定区分I~IV)							
定期点検時に記録							
(判定区分) (所見等)							
(様式その6に基づき記載する)							
全量写真(起点側、終点側を記載すること)							
架設年次	橋長	橋幅	張出し床版				
〇〇〇〇年	〇〇.〇m	〇.〇m	起点	<側面>	終点	<桁下面>	
橋梁形式			上流側				
石造アーチ橋(1径間)			下流側				
<ul style="list-style-type: none"> <li>■文化財の指定 (県指定)</li> <li>■石橋以外の構造 (コンクリート張出し床版)</li> <li>■石造アーチ橋の上部にH鋼桁がある構造</li> <li>■石橋の種類 (落石防止)</li> </ul>							

### ②変状写真及び判定結果の例[様式その2]

状況写真(損傷状況) 記録様式(その2)

○部材単位の判定区分がII、III又はIVの場合には、直接関連する不具合の写真に記載のこと。  
○写真は、不具合の種類が分かるように添付すること。

写真1	橋石・橋台・橋脚・基礎 【判定区分: 〇】	写真2	壁石・中詰 【判定区分: 〇】
写真3	路面・側溝地盤 【判定区分: 〇】	写真4	その他部材 【判定区分: 〇】