

三重県大型カルバート定期点検要領

令和3年3月

三 重 県

目 次

| | |
|-------------------|----|
| 1. 総則 | 1 |
| 1-1 適用の範囲 | 1 |
| 1-2 定期点検の目的 | 1 |
| 1-3 点検対象大型カルバート | 2 |
| 1-4 定期点検の頻度 | 2 |
| 1-5 点検項目 | 3 |
| 2. 定期点検の実施 | 4 |
| 2-1 点検の方法 | 4 |
| 2-2 点検計画 | 4 |
| 2-3 点検の損傷項目 | 6 |
| 2-4 定期点検の体制 | 9 |
| 2-5 安全対策 | 10 |
| 3. 点検手順 | 11 |
| 3-1 点検手順 | 11 |
| 3-2 損傷程度の評価 | 16 |
| 4. 健全性の診断 | 17 |
| 4-1 健全性診断項目 | 17 |
| 4-2 健全性診断区分 | 18 |
| 5. チェックシート | 20 |
| 5-1 チェックシート | 20 |
| 6. 措置 | 29 |
| 7. 記録 | 29 |
| 付録 1 各部材の名称 | 30 |
| 付録 2 一般的な構造と主な着目点 | 35 |

1. 総 則

1-1 適用の範囲

本要領は、三重県が管理する大型カルバートの定期点検に適用する。

【解説】

本要領は、三重県が管理する大型カルバートの定期点検に適用する。

なお、本要領は、定期点検に関して標準的な内容や現時点の知見で予見できる注意事項等について規定したものである。一方、施設の状況は、構造形式、交通量、供用年数及び周辺環境等によって千差万別である。このため、実際の点検にあたっては、本要領に基づき、個々の状況に応じて定期点検の目的が達成されるよう、十分な検討を行う必要がある。

1-2 定期点検の目的

定期点検は、安全で円滑な交通の確保、沿道や第三者への被害の未然防止を図るため、また橋梁の維持管理を効率的・効果的に行うために必要な情報を得ることを目的に、損傷状況の把握、健全性の判定、点検結果の記録を行う。

【解説】

定期点検は、損傷状況の把握、健全性の判定及びそれらの結果の記録を行うことを目的にしており、予め一定の期間を定めて定期的に行われるものであるが、巡回等にあわせて日常的に行われる通常点検や特定の事象に特化した特定点検など他の点検との役割分担のもとで、互いに情報を共有しながら適切に行われる必要があり、定期点検の実施にあたっては目的を十分に理解した上で、他の点検業務と連携し効率的かつ効果的に行うことが重要である。

蓄積された各種点検・調査結果等をもとに、ライフサイクルコスト等を考慮して維持や補修等の計画が立案され、実施される。補修等を実施した場合には、その対策を踏まえ、対策区分の判定及び健全性の診断について再判定を行い、結果を蓄積することが必要である。

1-3 点検対象大型カルバート

点検の対象とする大型カルバートは、道路法（昭和 27 年法律第 180 号）第 2 条における大型カルバートのうち、三重県が管理する大型カルバートを対象とする。

【解説】

本要領は、大型カルバートの各部材の状態を把握、診断し、必要な措置を特定するために必要な情報を得るため、定期点検の基本的な内容や方法を定めたものである。

ここで、大型カルバートの構造や設計条件等は多岐にわたることから、実際の点検では、本要領の趣旨を踏まえて、個々の大型カルバートの諸条件を考慮して定期点検の目的が達成されるよう、適切な内容や方法で行うことが必要である。

なお、大型カルバートの管理者以外の者が管理する占有物件については、別途、占有事業者へ適時適切な点検等の実施について協力を求めるものとする。

1-4 定期点検の頻度

定期点検は、供用開始後 2 年以内に初回を行い、2 回目以降は、5 年に 1 回の頻度で行うことを基本とする。

【解説】

今後、大型カルバート等の道路構造物が急速に老朽化していくことを踏まえ、平成 25 年 6 月 5 日に公布された「道路法等の一部を改正する法律」においては、道路の老朽化や大規模な災害の発生の可能性等を踏まえた道路の適正な管理を図るため、予防保全の観点も踏まえて道路の点検を行うべきことが明確化された。

また、平成 26 年 3 月 31 日に公布された「道路法施行規則の一部を改正する省令」においては、橋梁などの道路構造物は国が定める統一的な基準により、5 年に 1 回の頻度で、近接目視により点検することが定められた。

こうした状況を踏まえ、三重県では、省令に準拠した点検を行い、更なる維持管理の適正化を目的とした、点検→診断→措置→記録というメンテナンスサイクルの確立を図る。

定期点検の初回（初回点検）は、大型カルバート完成時点では必ずしも顕在化しない不良箇所など大型カルバートの初期損傷を早期に発見することで、大型カルバートの初期状態を把握してその後の損傷の進展過程を明らかにすることを目的としている。初期損傷の多くが供用開始後概ね 2 年程度の間に見られるといわれており、供用開始後 2 年以内に行うものとした。

1-5 点検項目

点検項目は、大型カルバートの構造・材料劣化に係わる部材等を対象とする。

【解説】

点検対象部位・部材は表 1-5-1 のとおりとする。ただし、下記以外の部位において構造に影響がある場合は、別途調査を行うものとする。

また、将来の維持管理に対応させるため、必要に応じて点検部位の再検討を行うこととする。

表 1-5-1 点検部位

| | 部位・部材区分 | | 備考 |
|------------|-----------|-----------|------------|
| 路上 (橋面) | 路面 | | |
| | 防護柵・中央分離帯 | | |
| | 排水施設 | | |
| | その他付属物等 | | |
| 上部工 | コンクリート | 頂版（主桁） | カルバート本体 |
| | | 側壁（横桁・縦桁） | |
| | | 底版（床版） | |
| | | その他 | 継手部、ストラット等 |
| 下部工 | 基礎 | | |
| その他 | ウイング等、添架物 | | |

2. 定期点検の実施

2-1 点検の方法

- ・定期点検は、近接目視による点検を基本とする。
- ・また、必要に応じて触診や打音等の非破壊検査等を併用して行う。
- ・現地点検中に緊急対応の必要があると判断された場合は、速やかに監督員に報告すること。

【解説】

定期点検では、基本として近接目視にてすべての部材の状態を評価するか、自らの近接目視によるときと同等の健全性の診断を行うことができる情報が得られると判断した方法により把握しなければならない。なお、土中部等の部位については、周辺の状態などを確認し、変状が疑われる場合には、必要に応じて試掘や非破壊検査を行わなければならない。

施設の健全性の診断を適切に行うために、または、定期点検の目的に照らして必要があれば、打音や触診等の手段を併用することが求められる。一方で、健全性の診断のために必要とされる近接の程度や打音や触診などのその他の方法を併用する必要性については、構造物の特性、周辺部材の状態、想定される変状の要因や現象、環境条件、周辺条件などによっても異なる。したがって、一概に点検方法を定めることはできず、定期点検を行う者が施設毎に判断することとなる。

付属物の落下等道路利用者に直接被害をもたらす恐れがあることから、点検計画策定時にあらかじめ連絡体制を定めておくとともに、現地点検中に緊急対応の必要があると判断された場合は、速やかに監督員に報告すること。

<点検内容>

- ・チェックシート記入
- ・点検写真撮影（全景、部位・部材写真）
- ・損傷箇所記入（損傷スケッチ図）

2-2 点検計画

定期点検の実施にあたっては、当該大型カルバートの状況等に応じて適切な定期点検が実施できるよう、必要に応じ点検計画を作成するものとする。

【解説】

定期点検を効率的かつ適切に行うためには、事前に十分な点検計画を作成する必要がある。ここでいう点検計画とは、点検作業に着手するための、既往資料の調査、点検項目と方法、現地踏査、管理者協議、安全対策、緊急連絡体制、緊急対応の必要性等の報告体制及び工程

など定期点検に係る全ての計画をいう。

①既往資料の調査

台帳及び既存の定期点検結果の記録等を調査し、大型カルバートの諸元及び損傷の状況や補修履歴等を把握する。

②点検項目

本要領 1-5 によるのを原則とする。

③現地踏査

点検に先立ち、大型カルバート本体及び周辺状況を把握し、点検方法や足場等の資機材の計画立案に必要な情報を得るための現地踏査を実施する。この際、交通状況や点検に伴う交通規制の方法等についても調査し記録（写真を含む）する。

④関係機関との協議

点検の実施にあたり、鉄道会社、公安委員会やその他関係機関との協議が必要な場合には、点検が行えるように協議を行わなければならない。

⑤安全対策

本要領 2-5 によるのを原則とする。

⑥緊急連絡体制

事故等の発生時の緊急連絡体制を構築する。点検員等から、調査職員、警察署、救急指定病院等へ連絡する場合の手順を明らかにしておく。

⑦緊急対応の必要性等の報告体制

点検において、大型カルバートの安全性や第三者被害の防止などの観点から緊急対応の必要性があると判断された場合の連絡体制を定めておく。

⑧工程

点検を適切に行うために、点検順序、必要日数あるいは時間などをあらかじめ検討し、点検計画に反映させなければならない。

2-3 点検の損傷項目

(1) 定期点検では、対象大型カルバート毎に必要な情報が得られるよう、点検する部位、部材に応じて、適切な損傷項目に対して点検を実施しなければならない。

表 2-3-1 点検項目の標準 (1)

| 部位・部材区分 | | 対象とする項目(損傷の種類) | | |
|---------|--|---|--|---|
| | | 鋼 | コンクリート | その他 |
| 上部構造 | 主桁 (側壁、頂版、底版) | ----- | (6) ひびわれ (7) 剥離・鉄筋露出 (8) 漏水・遊離石灰 (9) 抜け落ち (10) 補修・補強材の損傷 (11) 床版ひびわれ (12) うき (13) 遊間の異常 (18) 定着部の異常 (19) 変色・劣化 (20) 漏水・滞水 (21) 異常な音・振動 (22) 異常なたわみ (23) 変形・欠損 | ----- |
| | 定着部 (継手部) | (1) 腐食 (5) 防食機能の低下 (23) 変形・欠損 | (6) ひびわれ (7) 剥離・鉄筋露出 (8) 漏水・遊離石灰 (12) うき (18) 定着部の異常 (23) 変形・欠損 | ----- |
| | その他 | | | |
| 下部構造 | 基礎 | (1) 腐食 (2) 亀裂 (5) 防食機能の低下 (25) 沈下・移動・傾斜 (26) 洗掘 | (6) ひびわれ (7) 剥離・鉄筋露出 (25) 沈下・移動・傾斜 (26) 洗掘 | |
| | その他 | | | |
| 路面 | 防護柵 中央分離帯 | (1) 腐食 (2) 亀裂 (3) ゆるみ・脱落 (4) 破断 (5) 防食機能の低下 (10) 補修・補強材の損傷 (23) 変形・欠損 | (6) ひびわれ (7) 剥離・鉄筋露出 (8) 漏水・遊離石灰 (10) 補修・補強材の損傷 (12) うき (19) 変色・劣化 (23) 変形・欠損 | ----- |
| | 照明施設 標識施設 | (1) 腐食 (2) 亀裂 (3) ゆるみ・脱落 (4) 破断 (5) 防食機能の低下 (19) 変色・劣化 (23) 変形・欠損 | ----- | (3) ゆるみ・脱落 (19) 変色・劣化 (23) 変形・欠損 |
| | 舗装 | (14) 路面の凸凹 (15) 舗装の異常 | | |
| | その他 | | | |
| 排水施設 | 排水ます | (1) 腐食 (4) 破断 (5) 防食機能の低下 | ----- | (4) 破断 (19) 変色・劣化 (20) 漏水・滞水 (23) 変形・欠損 (24) 土砂詰り |
| | 排水管 | (19) 変色・劣化 (20) 漏水・滞水 (23) 変形・欠損 (24) 土砂詰り | | |
| | その他 | | | |
| 添架物 | (1) 腐食 (2) 亀裂 (4) 破断 (5) 防食機能の低下 (21) 異常な音・振動 (22) 異常なたわみ (23) 変形・欠損 | ----- | (1) 腐食 (2) 亀裂 (4) 破断 (5) 防食機能の低下 (21) 異常な音・振動 (22) 異常なたわみ (23) 変形・欠損 | |

(2) 26種類の損傷に対して、部位・部材区分に応じて、特に着目する点検項目（損傷）を表 2-3-2 点検着目項目に示す。

なお、着目項目以外の対象損傷について損傷が見られる場合は、点検を実施し所見に記載する。

表 2-3-2 点検着目項目

| 部位・部材区分 | 対象とする項目（損傷の種類） | 備考 |
|-------------------|----------------|-------------------------------|
| 路上 | 路面の凸凹 | |
| | 舗装の異常 | |
| 防護柵、中央分離帯 | 変形・欠損など | |
| 排水施設（鋼） | 腐食 | 記載のない対象損傷は「変形・欠損など」としてまとめた。 |
| | 変形・欠損など | |
| 排水施設（その他） | 変形・欠損など | |
| その他付属物 | 変形・欠損など | |
| 上部工 （コンクリート床版） | 剥離・鉄筋露 | その他はコンクリートの材料劣化等で判定し、所見に記載する。 |
| | 漏水・遊離石灰 | |
| | 抜け落ち | |
| | 床版ひび割れ | |
| | 定着部の異常 | |
| | 漏水・滞水 | |
| 下部工基礎 | 沈下・移動・傾斜 | |
| | 洗掘 | |
| その他 （ウイング、擁壁等） | | |

※その他に損傷があれば、チェックシートの備考欄に記載する。

※その他付属物は、施設管理者が管理する大型カルバートの付属物（照明、標識など）。

【解説】

- ・ 表-2-3-2は、定期点検における標準的な点検着目項目について示したものである。構造や位置などの条件によっては、項目の追加や削除が必要となる場合もあるので、点検着目項目は対象毎に適切に設定しなければならない。
- ・ 損傷や変状の種類によっては、表面からの目視によるだけでは検出できない可能性があるものもあることから、近接目視で把握できる範囲の情報では不足するとき、触診や打音調査等も含めた非破壊検査等を行うのがよい。
- ・ できるだけ適切に状態の把握を行うことができるように、現地にて適切な養生等を行ったり、定期点検を行う時期を検討したりするのがよい。

（例）

- ・ 砂等の堆積や植生等がある場合は、取り除いてから状態の把握を行う。
- ・ 腐食片、うき・剥離等がある場合は、取り除いてから状態の把握を行う。
- ・ 腐食片等が固着して腐食深さが把握できないことがあるので、かき落とすなどして

から状態の把握を行う。

- 土中等物理的に近づくことができない部位に対しては、同一部材の当該部位の周辺の状態等に基づき状態を評価する。また、状態を確認するための調査等を必要に応じて実施する。
- なお、定期点検の際、高度な機器や専門家による実施が不可欠な非破壊検査機器による調査を行うことが困難な場合もあり、そのような場合には備考に「詳細調査の必要がある」と記載するなど、確実に必要な調査が行われるようにすることが重要である。
- 施設の状態の把握にあたっては施設の変状が必ずしも経年の劣化や外力に起因するものだけではないことに注意する必要がある。例えば、以下のような事項が施設の経年の変状の要因となった事例がある。
 - 変状は、施設の各部における局所的な応力状態やその他の劣化因子に対する曝露状況の局所的な条件にも依存する。これらの中には設計時点では必ずしも把握できないものもある。
 - これまで、施工品質のばらつきも影響のひとつとして考えられる変状も見られている。例えばコンクリート部材のかぶり不足や配筋が変状の原因となっている例もある。
- 本体構造のみならず、例えば周辺又は背面地盤の変状が施設に影響を与えたり、附属物の不具合が施設に影響を与えたり、添架物の取付部にて異種金属接触腐食が生じていたりなどしている事例もある。
- 基礎及び土圧に抗する構造物の変状の要因には、周辺又は背面地盤の変状や、地盤との構造的相互作用が関係することも少なくない。
- 施設の健全性の診断にあたって必要な情報の中には、近接しても把握できない部材内部の変状や異常、あるいは直接目視することが極めて困難な場合もある。その場合、定期点検を行う者が必要な情報を得るための方法についても判断する。また、健全性の診断にあたって技術的な判断の過程を明らかにしておくことが事後の維持管理には不可欠である。
- アンカーボルトの定着不良や破損なども、目視では把握が困難な場合が多く、打音等を行うことで初めて把握できることが多い。
- コンクリート片や腐食片等の落下や附属物等の脱落の可能性なども、目視では把握が困難であり、打音等を行うことで初めて把握できることが多い。特に、剥落対策工がされている場合には、対策工の内部のコンクリートの状態について、触診や打音検査等を行うなど、慎重に行うのがよい。
- 目地、遊間部等の間詰材の落下の可能性や、落下対策済み箇所における対策工の変状やその内部での間詰材の変状に起因する落下の可能性は目視では把握が困難な場合が多く、打音等を行うことで初めて把握できることが多い。特に、落下対策工がすでにされている場合に間詰部が対策工ごと落下する可能性については、慎重に状態の把握を行うのがよい。
- 利用者被害が生じ得る範囲からコンクリート片や腐食片等の落下が懸念されるうきや附属物等の脱落が嫌煙される状態について、触診や打音検査等を行うなど、慎重に行うのがよい。
- 狭隘部、土中部、部材内部や埋込部、補修補強材料で覆われてた部材などにおいても、

外観から把握できる範囲の情報では状態の把握として不足するとき、打音や触診等に加えて必要に応じて非破壊検査や試掘を行うなど、詳細に状態を把握するのがよい。例えば次のような事象が疑われる場合には、適切に必要な状態を把握するための方法を検討するのがよい。

(例)

- 補修補強や剥落防止対策を実施した頂版部等におけるコンクリート片落下
- 変状の種類、部材等の役割、過去の変状の有無や要因などによっては、打音、触診、その他必要に応じた非破壊検査を行うなど、慎重に状態を把握する必要がある施設もある。このようなものの例を以下に示す。

(例)

- 過去に生じた変状の要因として、疲労による亀裂、塩害、アルカリ骨材反応なども疑われる施設である。
- 施設の部材や附属物等の落下による利用者被害のおそれがある部位である。
- 部材埋込部や継手部などを含む部材である。
- 機能の低下が施設全体の安全性に特に影響する、重要性の特に高い部位（例えば、大型カルバートの頂版、側壁（隔壁）等）である。
- 過去に耐力や耐久性が低下の懸念から、その回復や向上のための断面補修補強が行われた履歴がある部材である。

2-4 定期点検の体制

定期点検を適正に行うために必要な知識及び技能を有する者（本要領では「定期点検を行う者」という）がこれを行う。

【解説】

定期点検では、損傷の有無やその程度などの現状に関する客観的事実としての「損傷程度の評価」、損傷の原因や進行可能性も考慮した部材の機能状態に着目した判定「健全性の診断」を行う。これら点検の品質を確保するためには、それぞれに対して、大型カルバートやその維持管理等に関する必要な知識や経験、点検に関する技能を有したものが従事することが重要である。

定期点検を行う者は、以下のいずれかの要件に該当するものとする。

- 大型カルバートに関する相応の資格または相当の実務経験を有すること
- 大型カルバートの設計、施工、管理に関する相当の専門知識を有すること
- 定期点検に関する相当の技術と実務経験を有すること

2-5 安全対策

点検作業は、道路交通、第三者及び点検に従事する者に対して適切な安全対策を実施して行わなければならない。

【解説】

定期点検は供用下で行うことが多いことから、道路交通、第三者及び点検に従事する者の安全確保を第一に、労働基準法、労働安全衛生法その他関連法規を遵守するとともに、現地の状況を踏まえた適切な安全対策について、点検計画に盛り込むものとする。

主な留意事項は次のとおりである。

- 高さ2m 以上で作業を行う場合、点検に従事する者は必ず墜落制止用器具（安全帯）を使用する。
- 足場、手摺、ヘルメット、墜落制止用器具（安全帯）の点検を始業前に必ず行う。
- 足場、通路等は常に整理整頓し、安全通路の確保に努める。
- 道路あるいは通路上での作業には、必ず安全チョッキを着用し、必要に応じて交通誘導員を配置し、作業区域への第三者の立ち入りを防止する。
- 高所作業では、用具等を落下させないようにストラップ等で結ぶ等、十分注意する。
- 密閉場所で作業する場合は、酸欠状態等を調査の上実施する。
点検時は、通常、自動車交通や列車交通があることから、「道路工事保安施設設置基準(案)」に基づき、これらに十分留意し、安全を確保して作業を行う。

3. 点検手順

3-1 点検手順

以下の実施手順に従って点検作業を実施する。

- (1) 点検対象施設の確認、既存の点検データの内容確認、現地踏査、工程計画
- (2) 関係機関協議
- (3) 点検実施（損傷程度の評価と健全性の診断）
- (4) 点検写真撮影
- (5) 損傷スケッチ図作成
- (6) 点検データ作成（点検後）

【解説】

2回目以降の定期点検は、前回までの点検で得られた損傷の状況等を十分に把握した後、チェックシート、損傷スケッチ図の作成及び点検写真の撮影を行うこと。

- (1) 点検対象橋梁の確認、既存の点検データの内容確認、現地踏査、工程計画

対象橋梁の数量を確認し、発注者から既存の点検データ等を入手し、施設諸元や損傷状況等を確認する。

対象施設の現地踏査、工程計画、関連工事等の情報を確認し、点検順序、必要な機材、点検員の配置、現場立会い時期などの計画を立案する。

- (2) 関係機関協議

各関係機関と協議を実施して、規制方法（発注者との調整を含む）や必要となる書類（道路使用許可など）を確認する。

- (3) 点検実施（損傷程度の評価と健全性の診断）

作業手順：

- ① チェックシートと損傷スケッチ図を準備する。
- ② 路面から大型カルバート全体の挙動を点検
（チェックシート・損傷スケッチ図記入、点検写真撮影）
- ③ 大型カルバートの下にまわり、頂版・側壁・底版・継手・その他を点検（チェックシート・損傷スケッチ図記入、点検写真撮影）

- ・対象大型カルバートの損傷状況について、チェックシートの各点検項目の該当箇所に○印を付ける。また、備考欄に損傷状況を記載する。
- ・その他の特記すべき損傷がある場合は備考欄に記述する。
- ・該当する部材がない場合は、該当部材無しの欄に○印を付ける。
- ・損傷がない場合は、備考の欄に「損傷なし」と記載するなど明記する。

- 最も損傷程度の大きい損傷に着目して損傷状況を評価する。
(複数箇所に同種の損傷がある場合、最も損傷程度が大きいものに着目してチェックする。)
- 損傷スケッチ図は、チェックシートに記した損傷や変状などの位置、種類、大まかな範囲や主要な寸法等を適宜記入する。この情報は、次回定期点検時などに点検写真と合わせて経年の損傷の進行やその程度等を把握するための情報源となる。
- 鋼板接着、シート接着等で大型カルバートを補修した場合のチェックシートの記入については、上部工 コンクリート 床版 床版ひびわれの点検項目番号35番の備考欄に「鋼板接着有り」等と記入する。
- 路面は、点検項目番号1, 2, 7に入力すること。また、大型カルバート本体については、上部工のコンクリート・床版に記入すること。なお、定着部の異常は、目地部または連結部に読み替えることとする。

(4) 点検写真撮影

全景写真、チェックシート・損傷スケッチ図に記入した損傷箇所等の部位・部材写真（全景及び損傷状況写真）をデジタルカメラにより撮影する。

- 施設全体の全景写真の黒板には、業務名、路線名、橋梁名、点検日、会社名を記述すること。なお、全景写真は起終点からの撮影も行い、点検が複数日となる場合は主要な点検日とする。
- 部位・部材の写真撮影にあたっては、撮影対象や目的が明確にわかるようできるだけ黒板（点検日、橋梁名、位置、点検項目、損傷状況等を記述）やチョーキングなどを活用して、分かりやすく工夫して撮影すること。

黒板の記入例

| | |
|--------|------------|
| 点検日 | 2020. 4. 1 |
| カルバート名 | 〇〇〇 |
| 位 置 | 路 面 |
| 点検項目 | 舗 装 |
| 損傷状況 | 路面の凸凹 |

- データ容量及び解像度から、画素数は300万画素程度とする。なお、デジタルズームは使用しないこと。
- 写真番号を損傷図に記述する。
- 部位・部材写真は、全体を把握できる全体写真及び損傷箇所だけでなく、点検を行ったことの根拠となることや外観の継続的な経年変化も確認するため損傷がない健全な箇所も撮影すること。
- 銘板等の撮影もすること。
- 点検写真の撮影アングルは、前回定期点検の点検写真も参考に、同アングルからの撮影にも配慮する。撮影アングルを同一とすることで、部位・部材における経年の

変化や損傷および劣化の進行具合等を把握しやすくするためである。

- 写真番号を損傷スケッチ図に記述する。

(5) 損傷スケッチ図作成

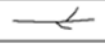

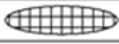




チェックシートに記入した点検項目の中で着目すべき損傷概要および点検写真の該当箇所（写真番号など）を損傷スケッチ図に記入する。

(注 1) 備考欄に記入しきれない場合は、チェックシートの裏面に記入する。

(注 2) 損傷状況を示す情報のうちデータ化されないものは損傷スケッチ図に文章等で記入する。

【記載例】

- コンクリート部材におけるひび割れ状況のスケッチ
(スケッチには、主要な寸法も併記する。)
- コンクリート部材におけるうき、剥離、変色等の損傷箇所及び範囲のスケッチ
- 鋼製部材の亀裂発生位置、進展の状況のスケッチ
- 鋼製部材の変形の位置や状況のスケッチ
- 漏水箇所など損傷の発生位置
- 異常音や振動など写真では記録できない損傷の記述
- 損傷スケッチ図に示す凡例のサンプルを下記に示す。

| 損傷の種類 | 表示 | 損傷の種類 | 表示 | 損傷の種類 | 表示 |
|-------|---|-------|---|-------|---|
| ひび割れ |  | 遊離石灰 |  | うき |  |
| 剥離 |  | 漏水 |  | | |
| 鉄筋露出 |  | その他 |  | | |

(6) 大型カルバート点検データの提出（委託）

- 大型カルバート点検データとは、チェックシート、橋梁管理カルテ、点検表記録様式、点検写真、損傷図である。

三重県CAL S電子納品運用マニュアル（案）に基づく成果品（正、副）及び大型カルバート点検データの成果品を提出すること。

① 三重県CAL S電子納品運用マニュアル（案）に基づく成果品

- 【正】【副】の2部提出する。
- 損傷スケッチ図は、清書して損傷図としてPDFで提出すること。

| | | |
|-----|--------------|---|
| 【正】 | 完成図書<CD 提出用> | 年度、工事名、完成年月、受注者名を明記した簡易ファイルとし、以下を綴じる。 • CD-R • 全写真サムネール印刷 |
| 【副】 | 透明ケースに格納 | ケースに案件情報の記載は不要 |

| | | |
|-----|--------|---|
| その他 | 紙による成果 | <ul style="list-style-type: none"> • 成果品のコピー1部（A4 簡易製本） • 押印した正の書類（打合せ簿等） |
|-----|--------|---|

② 大型カルバート点検データの成果品

•【正】を1部提出すること。

| | | |
|-----|--------------|---|
| 【正】 | 完成図書<CD 提出用> | 年度、工事名、完成年月日、受発注者名を明記した簡易ファイルとし、以下を綴じる。 <ul style="list-style-type: none"> • CD-R • 全写真サムネール印刷 • 大型カルバート点検データの印刷 |
|-----|--------------|---|

③ 点検成果のフォルダ構成



点検調書フォルダの階層は大型カルバート・シェッド・横断歩道橋は橋梁と同様

※施設管理番号_施設名は、管理リストより確認ください。

(7) 大型カルバート点検データの保管（直営）

大型カルバート点検データを1部保管すること。

大型カルバート点検データとは、チェックシート、橋梁管理カルテ、点検表記録様式、損傷写真、損傷図である。

①保管までのフローを下記に示す。

大型カルバート点検（チェックシート及び損傷スケッチ図記入、全景及び損傷写真を撮影）

大型カルバート管理カルテ作成
損傷図清書

管理カルテ、点検表記録様式、全景及び損傷写真データをCD-Rに書き込む。

CD-Rと損傷図を保管する。

3-2 損傷程度の評価

定期点検を行う者は、健全性の診断にあたって必要な情報が得られるよう、適切に損傷程度の評価を実施しなければならない。

損傷程度の評価は、構造物の損傷状況毎に4段階に区分して定めることとする。

【解説】

損傷程度は、損傷の状況毎にチェックシートに示す4段階で評価することとする。

点検において判定した損傷程度は、施設の状態を示す最も基礎的なデータで安全性評価及び構造物としての健全性判定の根拠指標として用いる。

チェックシートでは、程度を測る際に、「局部的」「比較的広い範囲」などの表現を使用している。これは、損傷の範囲などを定量的な基準で定めることが困難なためである。

定期点検を行う者は、判定事例写真などを参考にして、判定の意図を十分に理解したうえで、評価状況に基づき適切に判定する。

表 3-2-1 損傷程度と評価状況

| 損傷程度評価 | 一般的状況 |
|--------|-----------------------|
| OK | 損傷なし。または軽微な損傷である。 |
| B1 | 損傷が発生している。 |
| B2 | 損傷が著しい。 |
| A | 損傷が著しく、耐荷力など機能に支障がある。 |

4. 健全性の診断

4-1 健全性診断項目

点検は、大型カルバートを8の項目に分けて診断することを基本とする。

【解説】

径間毎に部材別の健全性診断を、下記の8項目に着目し行う。

表 4-1 健全性診断項目

| 項目 | 健全性診断 |
|----------------------|---|
| ①路上 | 路面の凸凹や舗装の異常などを観察し、舗装の劣化状態を診断する。 |
| ②継手連結部 (伸縮装置) | 目地の変状や漏水、ブロック間の相対変位、ジョイントバーや止水板の抜け出し・切断などを観察し、止水機能と走行性確保機能の維持状態を診断する。 |
| ③防護柵 中央分離帯 | 鋼部材の腐食・変形とコンクリート部材のひびわれなどを観察し、防護機能の維持状態を診断する。 |
| ④排水施設 | 排水施設全体について観察し、路面排水処理機能の維持状態を診断する。 |
| ⑤その他付属物 (照明・標識等) | 支柱の腐食状態などを観察し、路面表示機能および情報表示機能の維持状態を診断する。 |
| ⑥カルバート本体 頂版、側壁、底版 | 劣化に伴う断面減少やひび割れなどを観察し、劣化状態を診断する。 二方向ひびわれ、漏水、遊離石灰などを観察し、劣化状態を診断する。 |
| ⑦基礎工 | 基礎の洗掘やパイルベントの損傷などを観察し、基礎の劣化状態を診断する。 |
| ⑧その他 (ウイング、擁壁等) | 傾斜や沈下などを観察し、擁壁および護岸工の劣化状態を診断する。 |

4-2 健全性診断区分

大型カルバートの健全性診断は、構造物の機能に着目し、健全性をⅠ～Ⅳの４ランクに診断する。

| 損傷評価区分 | 健全性診断(目安) | 区分 | | 基本的な考え方 |
|--------|-----------|----|------|---|
| OK | Ⅰ | Ⅰ | 健全 | 構造物の機能に支障が生じていない状態 |
| B1 | Ⅱ | Ⅱ | 予防保全 | 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 |
| B2 | Ⅱ～Ⅲ | Ⅲ | 早期措置 | 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 |
| A | Ⅲ～Ⅳ | Ⅳ | 緊急措置 | 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 |

【解説】

健全性の診断は、着目する部材とその損傷が道路橋の機能に及ぼす影響の観点から行う。なお、うき・剥離や腐食片・塗膜片等があった場合は、道路利用者及び第三者被害予防の観点から応急的に措置を実施した上で健全性の判定を行うのがよい。

ただし、路面については、維持補修で対応可能であるため、２段階（Ⅰ～Ⅱ）で診断する。

| 部位・部材 | 健全性 |
|-------|-----|
| 上部工 | Ⅰ～Ⅳ |
| 基礎工 | Ⅰ～Ⅳ |
| 路面 | Ⅰ～Ⅱ |

維持補修で対応可能なものは、「維持補修」と備考欄に明記する。

また、点検結果の損傷要因が不明確なものについては詳細調査が必要であるため、「詳細調査」と備考欄に明記する。

| | |
|--------|---|
| 維持工事対応 | 部材の機能を良好に保つため、また第三者等への被害防止の観点から、維持工事で措置することが必要。例：排水柵の土砂詰まり、防護柵、路上の損傷など、応急的に可能なもの。 |
| 詳細調査必要 | 損傷の原因を特定するために詳細な調査が必要な場合。例：アルカリ骨材反応や塩害の疑いのある場合など。 |

部材別の健全性診断を行う場合、定期点検を行う者は幅広い技術的知見や経験、最新の知見等に基づいて、損傷程度の評価を基に総合的な工学的判断により健全性の診断を行うこと。

チェックシート① ※現場で記入

| 点検項目 | | 県市町名 | 路線名 | | 橋種 | 点検日 | | | | | | | |
|----------------------------------|-----------------|---|--------------|---|--|---|--|---|--|-----------------|----------------------|------------|--|
| | | コード | 位置(起点側) | | 延長(m) | 点検者 | | | | | | | |
| | | 大型カルバート名 | 位置(終点側) | | 総セグメント数 | 点検セグメント番号 | | | | | | | |
| | | | | | | — | | | | | | | |
| 点検項目 | 損傷状況 | 損傷程度の評価(該当する項目に○を付けて下さい)点検項目中の()内は健全性評価目安である | | | | | 写真番号 (複数記入可) | 損傷数量 損傷度B | 損傷数量 損傷度A | 備考 | | | |
| | | 該当部材 無し | O.K (健全性: I) | B1 (健全性: II) | B2 (健全性: II) | A (健全性: II) | | | | | | | |
| 1 2 7 | 橋面 | 路面の凹凸 | 部材無し | 凹凸5mm未満の損傷がある。損傷箇所が少ない。 | 凹凸5mm以上の損傷がある。損傷箇所が比較的多い。 | 凹凸5mm以上の損傷がある。損傷箇所や面積が多広い。 | 車両等の通行に支障がある(凹凸40mm以上)損傷がある。 | | | 供用性を評価 | | | |
| | | 舗装の異常 | 部材無し | 舗装ひび割れ幅5mm以下である。密集度が低い。 | 舗装ひび割れ幅5mm以上で深さが床版に達している。発生箇所数や面積は少ない。 | 舗装ひび割れ幅10mm以上で舗装直下のコンクリートが土砂化している。発生箇所や面積が多い。 | 車両等の通行に於いて減速や迂回を必要とするような損傷がある。 | | | | | | |
| | 高欄・防護柵・地覆・中央分離帯 | 腐食・変形・欠損など | 部材無し | 錆は表面錆で板厚の減少や断面欠損はなく、錆びの面積は50%未満。部材等の変形、欠損、鉄筋の露出はない。 | 錆は表面錆で板厚の減少や断面欠損はないが、錆びの面積は50%以上。部材等の変形、欠損、鉄筋の露出はあるが軽微である。 | 錆による板厚の減少や断面欠損があるが、錆びの面積は50%未満。部材の一部が局部的に著しく変形し一部が欠損している。支柱下地覆が欠損し支柱が浮いている。 | 車両の衝突による変形や腐食による断面欠損があり、錆びの面積が50%以上である。損傷により逸脱防止構造(支柱や梁)の機能が失われ車両や通行人に支障がある。 | | | 供用性を評価 | | | |
| 点検項目 | 損傷状況 | 損傷程度の評価(該当する項目に○を付けて下さい)点検項目中の()内は健全性評価目安である | | | | | 写真番号 (複数記入可) | 損傷数量 損傷度B | 損傷数量 損傷度A | 備考 | | | |
| | | 該当部材 無し | O.K (健全性: I) | B1 (健全性: II) | B2 (健全性: II~III) | A (健全性: III~IV) | | | | | | | |
| 32 33 34 35 36 37 | 上部工 | コンクリート | 床版(側壁・頂版・底版) | 剥離・鉄筋露出 | 部材無し | 局部的な剥離が見られ鉄筋の露出があるが錆の発生は少ない。 | 主たる鉄筋(主筋、スターラップ)が露出しているが腐食は軽微である。 | 主たる鉄筋(主筋、スターラップ)が露出し腐食が著しく僅かに断面の減少が見られる。 | 主たる鉄筋のほとんどが露出し腐食が著しく、耐力に影響すると思われる断面減少が見られる。 | | | 耐荷性に直接影響する | |
| | | | | 漏水・遊離石灰・うき変色・劣化 | 部材無し | 損傷なし | コンクリートの劣化がある。ひび割れから漏水が生じているが、錆汁や遊離石灰はほとんどみられない。 | コンクリートの劣化が激しい。ひび割れから著しい漏水や遊離石灰、錆汁が生じている。 | 漏水等の風化作用によりコンクリートや鉄筋の劣化が進み材料強度低下が考えられ耐力に影響を与えている。 | | | | |
| | | | | 抜け落ち | 部材無し | 損傷なし | — | — | コンクリートの抜け落ちがある。 | | | | |
| | | | | 床版ひび割れ | 部材無し | 性状、主として一方のみに発生。ひび割れ幅0.1mm未満 ひび割れ間隔1.0m以上 | 性状、格子状直前の状況に発生。ひび割れ幅0.2mm未満 ひび割れ間隔0.5m程度 | 性状、格子状に発生。ひび割れ幅0.2mm以上が連続 ひび割れ間隔0.2m以下の格子状 | 床版の疲労による劣化が加速期に達して、構造が等方性版から異方性へと変化し、耐力に影響すると思われる。 | | | | |
| | | | | 定着部の異常 | 部材無し | 軽微なひび割れがある。 | PC鋼材の定着部より錆汁が認められる。または定着部に損傷が認められる。 | PC鋼材の定着部のコンクリートが剥離している。または定着部に著しい損傷がある。 | 定着具やアンカープレートに大きな変形が見られる。 | | | | |
| | | | | 漏水・滞水 | 部材無し | 損傷なし | — | — | 伸縮や排水装置等からの漏水がある。支承付近に漏水による滞水がある。 | | | | |
| | | | | 45 46 | 下部工 | 基礎 | 沈下・移動・傾斜 | 部材無し | 損傷なし | 沈下、移動や傾斜の疑いがある。 | 明らかな沈下、移動、傾斜現象が見られる。 | 落橋の恐れがある。 | |
| 洗濯 | 部材無し | 損傷なし | 軽微な洗濯がある。 | | | | 比較的大きな(深く、長く、広い)洗濯現象が見られる。 | 落橋の恐れがある。 | | | | | |
| 53 | その他 | | 部材無し | 損傷なし | 損傷あり | — | | | | 上下流(起終点)部護岸のずれ等 | | | |

5. チェックシート
 5-1 チェックシート
 チェックシート①

チェックシート② ※現場で記入

| 点検項目 | 管理事務所 | 路線名 | 橋種 | 点検日 | | | | | | | | | | | | | |
|----------|--|--------------------|---------|-----------|------|--|------|--|----|--|----|--|------|--|-------|--|-----|
| | コード | — | 延長(m) | 点検者 | | | | | | | | | | | | | |
| | 大型カルバート名 | | 総セグメント数 | 点検セグメント番号 | | | | | | | | | | | | | |
| 備考および概略図 | <p>※その他損傷に対する記述、損傷スケッチ図、該当する写真番号を必要に応じて記入してください。※径間番号は、路線起点側を1番とする。但し、河川に架設されている橋梁は、上流側から見て左岸を1番とする。</p> | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | <table border="1"> <caption>凡例</caption> <tr> <td>ひび割れ</td> <td></td> </tr> <tr> <td>遊離石灰</td> <td></td> </tr> <tr> <td>剝離</td> <td></td> </tr> <tr> <td>漏水</td> <td></td> </tr> <tr> <td>鉄筋露出</td> <td></td> </tr> <tr> <td>豆板・空洞</td> <td></td> </tr> <tr> <td>その他</td> <td></td> </tr> </table> | | | | ひび割れ | | 遊離石灰 | | 剝離 | | 漏水 | | 鉄筋露出 | | 豆板・空洞 | | その他 |
| ひび割れ | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 遊離石灰 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 剝離 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 漏水 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 鉄筋露出 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 豆板・空洞 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| その他 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 点検結果の整理 | 損傷度の最悪値を記入(悪い順:A, B2, B1, OK) | 損傷の総合評価(部材単位) コメント | | 備考 | | | | | | | | | | | | | |
| | 路面 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 伸縮装置 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 高欄・防護柵 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 排水施設 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | その他付属物 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 主桁 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 横桁・縦桁 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 床版 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 下部工躯体 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 基礎 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 支承 | | | | | | | | | | | | | | | | | |

大型カルバート管理カルテ

■大型カルバート台帳

| | | | | | |
|--------|-----------|-----|-------------|-----------|------------|
| 名称 | : ●● | 路線名 | : 一般国道 ● 現道 | 記載(修正)年月日 | : 2014.3.4 |
| 所在地(自) | : 三重県●市●町 | 緯度 | : | | |
| 所在地(至) | : 三重県●市●町 | 経度 | : | | |

【基本諸元】

| | | | | | |
|---------|-------------|---------|----------------------|----|--|
| 上り・下り区分 | : 上下線共通 | [舗装] 種別 | : コンクリート系 | 備考 | |
| 完成年月 | : 2002.3 | 厚さ | : 0.3 m | | |
| 延長 | : 46.3 m | 面積 | : 695 m ² | | |
| [内空幅] | | [照明] 有無 | : 有り | | |
| 全幅員 | : 13.00 m | [幅員] | | | |
| [内空高さ] | | 全幅員 | : 13.00 m | | |
| 建築限界高 | : 4.70 m | 左側 歩道幅 | : 0.00 m | | |
| 有効高 | : 4.97 m | 路肩幅 | : 1.50 m | | |
| | | 車道幅 | : 6.50 m | | |
| 構造形式種別 | : ボックスカルバート | 車線数 | : 2 | | |
| 工場・場所打別 | : 場所打ち | 中央帯 | : 2.50 m | | |
| [基礎形式] | | 中央分離帯 | : 2.00 m | | |
| 種類 | : 直接基礎 | 右側 車線数 | : 2 | | |
| 本数 | : 本 | 車道幅 | : 6.50 m | | |
| 杭径 | : m | 路肩幅 | : 1.50 m | | |
| [土被り] | | 歩道幅 | : 0.00 m | | |
| 最大 | : 0.7 m | [換気施設] | | | |
| 最小 | : 0.6 m | 種別 | : 自然換気 | | |
| [管理協定] | | 方式 | : * | | |
| 協定の有無 | : 無し | 台数 | : * 台 | | |
| 協定年月日 | : * | [排水施設] | | | |
| 協定先 | : * | 種別 | : 強制(ポンプ)排水 | | |
| | | ポンプ台数 | : 3 台 | | |
| | | 電源 | : 自家発電+電力 | | |
| | | ピットの大きさ | : 132 m | | |
| | | 施設管理者 | : ●●建設事務所 | | |

大型カルバート管理カルテ 点検調書

| 点検調書 (1/1) | | 点検区分 | 定期・緊急 | | 前回点検日 | | セグメント番号 | | 構造形式 | | | |
|-------------------|----------|---------|-----------|-----------|--------|------------------|---|--|------|-----------|-----------|------|
| | | 点検方法 | 目視・調査 | | 点検種別 | 直営・委託・その他 | | セグメント長 (m) | | 構造形式 | | |
| 名称 | | | | | 建設事務所名 | | | | 路線番号 | | | |
| 点検日 | | | | | 道路種別 | | | | 路線名 | | | |
| | | 点検会社名 | | | | 点検者名 | | | | 市町村名 | | |
| 部材(部位) | | 前回点検の評価 | | | | 代表的な損傷状況・位置などの概要 | | | | 損傷度 (最悪値) | 健全性 (4段階) | 写真番号 |
| | | 点検区分 | 損傷度 (最悪値) | 健全性 (4段階) | 写真番号 | 点検区分 | 記 事 | | | | | |
| 上部工 | 主桁 | | | | | | | | | | | |
| | 横桁・縦桁 | | | | | | | | | | | |
| | 床版 | | | | | | | | | | | |
| 下部工 | 下部工躯体 | | | | | | | | | | | |
| | 基礎 | | | | | | | | | | | |
| 支 承 | 本体 | | | | | | | | | | | |
| | アンカーボルト | | | | | | | | | | | |
| | 落橋防止システム | | | | | | | | | | | |
| | モルタル | | | | | | | | | | | |
| 橋面工 | 路面 | | | | | | | | | | | |
| | 伸縮装置 | | | | | | | | | | | |
| | 高欄 等 | | | | | | | | | | | |
| | 排水施設 | | | | | | | | | | | |
| | その他付属物 | | | | | | | | | | | |
| その他 部位 (部材) | 点検施設 | | | | | | | | | | | |
| | 遮音施設 | | | | | | | | | | | |
| | 照明施設 | | | | | | | | | | | |
| | 添架物 | | | | | | | | | | | |
| 全体 損傷 概要 | | | | | | | 健全性 | 内容 | | | | |
| | | | | | | | I | 構造物の機能に支障が生じていない状態 | | | | |
| | | | | | | | II | 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 | 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 | 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 | | | | | |
| 備 考 | | | | | | | | | | | | |

大型カルバート管理カルテ 損傷スケッチ図

| 損傷スケッチ図 (1/0) | | | | | |
|-----------------|--|-------|--------|------|------|
| 名称 | | | 建設事務所名 | | 路線番号 |
| | | | 道路種別 | | 路線名 |
| 点検日 | | 点検会社名 | | 点検者名 | 市町村名 |
| 上部工 or 下部工損傷位置図 | | | | | |
| | | | | | |

大型カルバート管理カルテ 損傷写真集

| 損傷写真集 (1/O) | | | | | | | | | |
|-------------|--|-------|--|---------|--|---------|--|--|--|
| 名称 | | | | 建設事務所名 | | 路線番号 | | | |
| 点検日 | | 点検会社名 | | 道路種別 | | 路線名 | | | |
| | | | | 点検者名 | | 市町村名 | | | |
| | | | | 写真番号 | | 写真番号 | | | |
| | | | | セグメント番号 | | セグメント番号 | | | |
| | | | | 部材番号 | | 部材番号 | | | |
| | | | | 損傷状況 | | 損傷状況 | | | |
| | | | | 健全性 | | 健全性 | | | |
| | | | | 備考 | | 備考 | | | |
| | | | | 写真番号 | | 写真番号 | | | |
| | | | | セグメント番号 | | セグメント番号 | | | |
| | | | | 部材番号 | | 部材番号 | | | |
| | | | | 損傷状況 | | 損傷状況 | | | |
| | | | | 健全性 | | 健全性 | | | |
| | | | | 備考 | | 備考 | | | |

大型カルバート管理カルテ 補修履歴調書

| 補修履歴調書 (1/0) | | 名称 | | | 建設事務所名 |
|--------------|----|------------|-----------|------------|--------|
| | | | | | 道路種別 |
| | | | セグメント番号 | | 構造形式 |
| | | | セグメント長(m) | | 使用材料 |
| 項目 | 内容 | 損傷概要のわかる図面 | | 損傷概要のわかる写真 | |
| 補修No. | | | | | |
| 補修および改良年月日 | | | | | |
| 対象部材 | | | | | |
| 補修・改良理由 | | | | | |
| 損傷原因 | | | | | |
| 補修・改良工法 | | | | | |
| 工事費用 (百万) | | | | | |
| 適用示方書 | | | | | |
| 補修補強面積 (m2) | | | | | |
| 備考 | | | | | |
| 項目 | 内容 | 損傷概要のわかる図面 | | 損傷概要のわかる写真 | |
| 補修No. | | | | | |
| 補修および改良年 | | | | | |
| 対象部材 | | | | | |
| 補修・改良理由 | | | | | |
| 損傷原因 | | | | | |
| 補修・改良工法 | | | | | |
| 工事費用 (百万) | | | | | |
| 適用示方書 | | | | | |
| 補修補強面積 (m2) | | | | | |
| 備考 | | | | | |
| コメント | | | | | |

6. 措置

道路の効率的な維持及び管理が図られるよう、必要な措置を講ずる。

【補足】

具体的には、対策（補修・補強、撤去）定期的あるいは常時の監視、緊急に対策を講じることができない場合などの対応として、通行規制・通行止めがある。補修・補強にあたって健全性の診断結果に基づいて施設の機能や耐久性等を回復させるための最適な対策方法を施設の管理者が総合的に検討する。

監視は、対策を実施するまでの期間、その適切性を確認した上で、変状の挙動を追跡的に把握し、施設の管理に反映するために行われるものであり、これも措置の一つであると位置づけられる。例えば、施設の機能や耐久性を維持するなどの対策と監視を組み合わせることで措置を行うことも考えられ、監視を行なうときも道路管理者は適切な措置となるように検討する必要がある。

直接補修補強するというのではなく、例えば当該変状について進行要因を取り除くなど状態の変化がほぼ生じないと考えられる対策をした上で、変状の経過を監視することも対策の一つと考えてよい。

突発的に致命的な状態に至らないと考えられる場合には、または、仮支持物による支持やバックアップ材の設置などによりそのように考えることができる別途の対応を行った場合には、着目箇所や事象・方法・頻度・結果の適用方法を予定したうえで、着目箇所や事象・方法・頻度・結果の適用方法を予め定めて挙動を追跡的に把握し、また必要に応じて、予定される道路管理上の活用のための具体の準備をしておくことで、監視として措置の一つと位置付けできる。監視のためには、機器などの活用も必要に応じて検討するとよい。また、各種の定期または常時のモニタリング技術なども、必要に応じて検討するとよい。

同じ施設の中に措置の必要性が高い部材と望ましいという部材が混在する場合には、足場等を設置する費用等を考えれば、どちらも包括的に措置を行うのが望ましいこともある。

シェッド等の道路土工構造物では、落石や崩土など経年により斜面等の状況が変わる場合もあり、必要に応じて周辺状況の調査を検討するとよい。

7. 記録

定期点検の結果を記録し、当該施設が利用されている期間中は、これを保存する。

【補足】

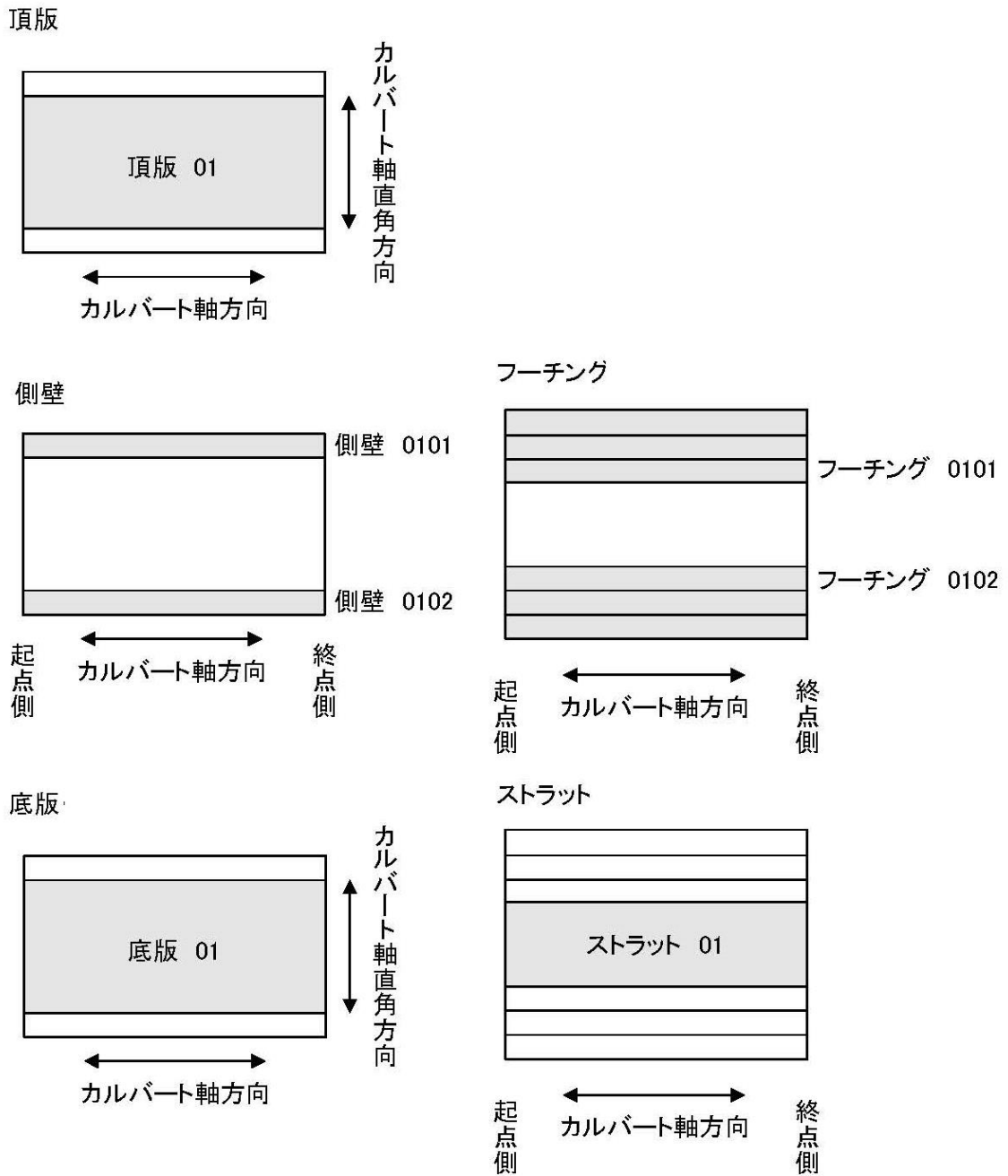
定期点検の結果は、別冊のチェックシート、点検表記録様式に記載し、維持・補修等の計画を立案する上で参考とする基礎的な情報であり、適切な方法で記録し蓄積しておかなければならない。

また、定期点検後に、補修・補強等の措置を行った場合は、「健全性の診断」を改めて行い、速やかに記録に反映しなければならない。

また、その他の事故や災害等によりシェッドの状態に変化があった場合には、必要に応じて「健全性の診断」を改めて行い、措置及びその後の結果を速やかに記録に反映しなければならない。

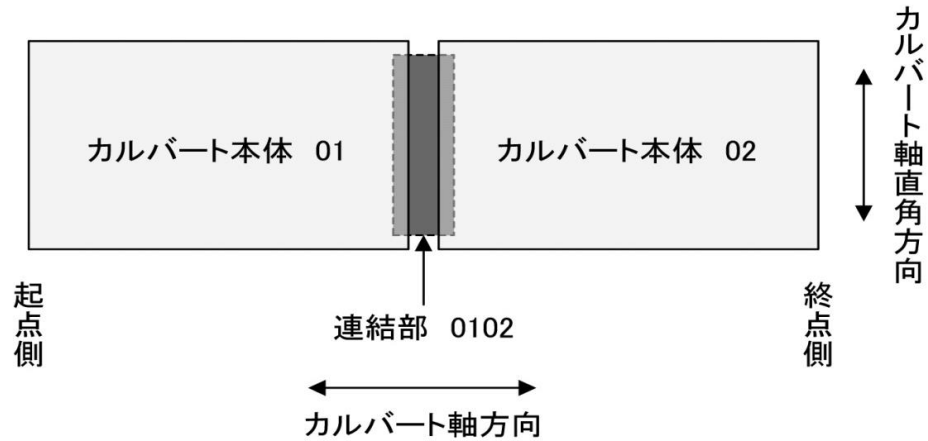
付録-1 各部材の名称

付図-1 各部材の名称

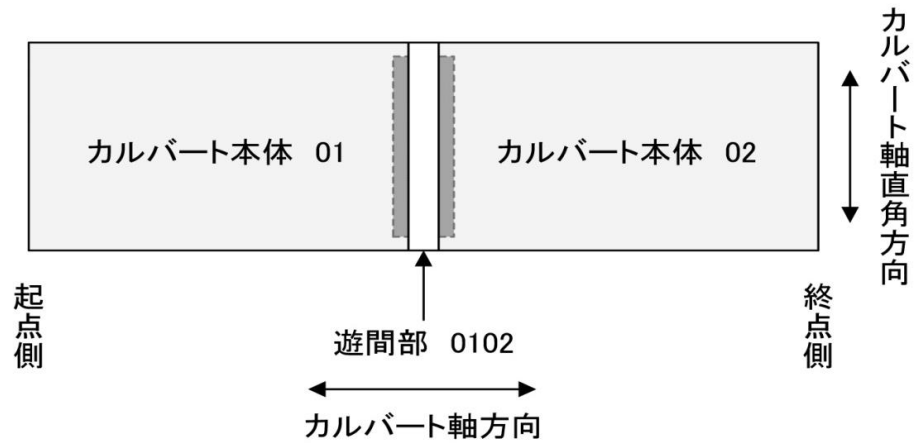


付図-2 要素番号例(カルバート本体)

連結部

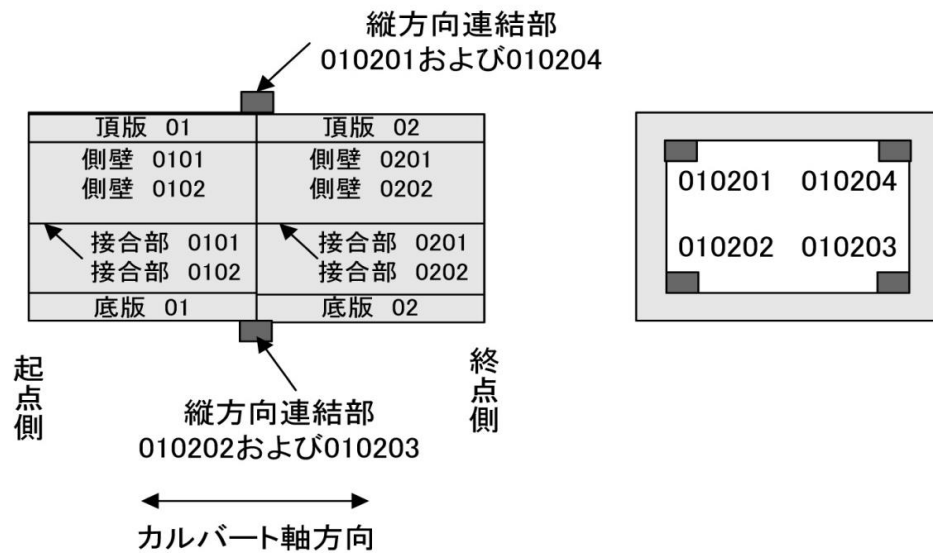


遊間部



縦方向連結部

および接合部

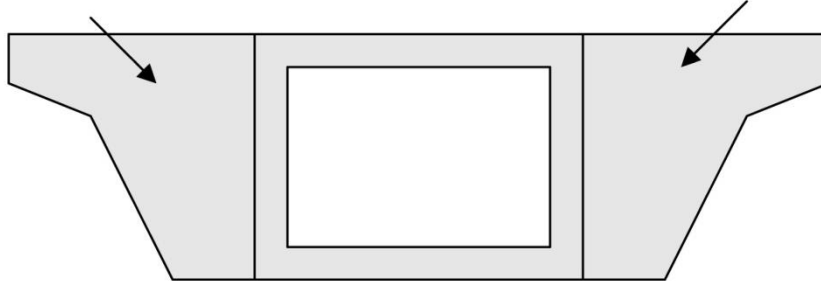


付図－４ 要素番号例（その２：継手部）

ウイング

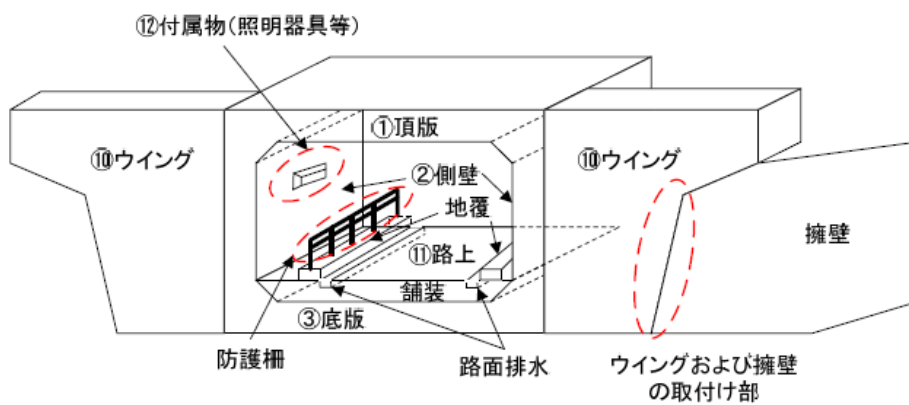
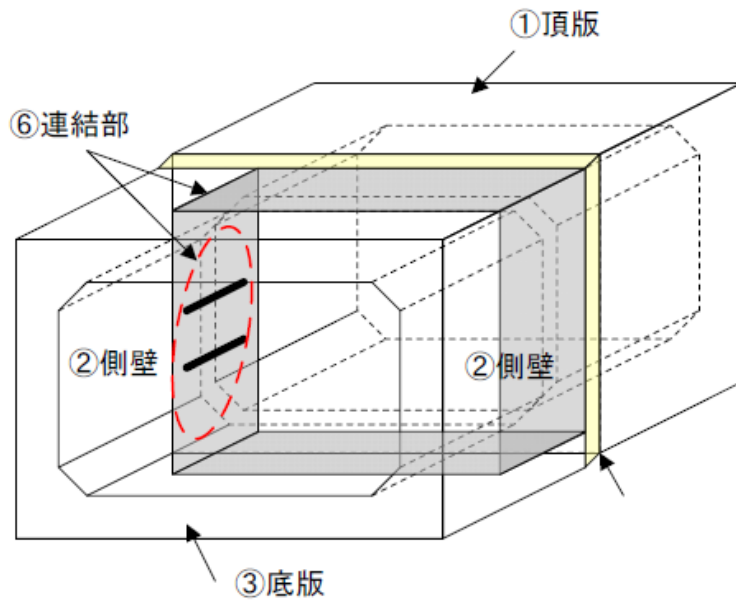
ウイング
(起点側:0101,
終点側:0201)

ウイング
(起点側:0102,
終点側:0202)

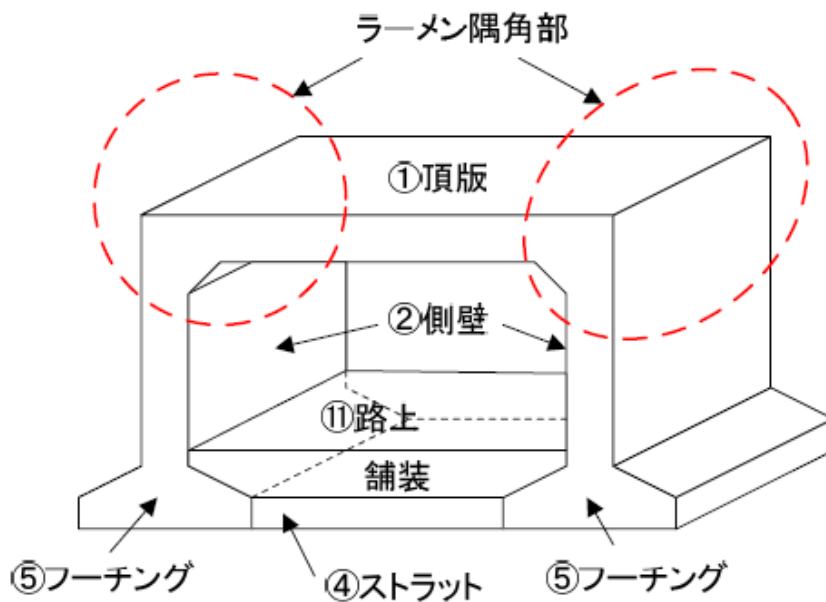


付図ー5 要素番号例 (その3 : ウイング部)

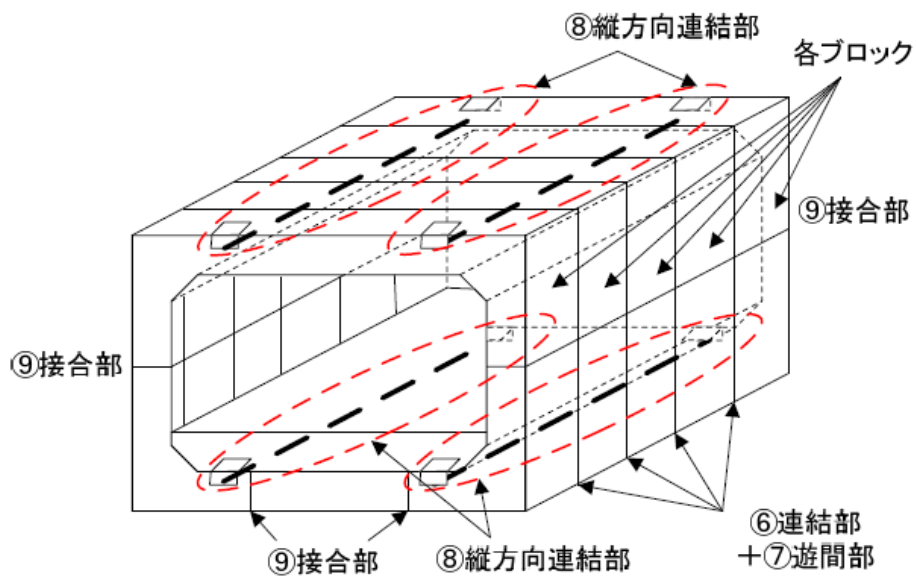
付図-3 ボックスカルバートの構造例



門形カルバートの構造例



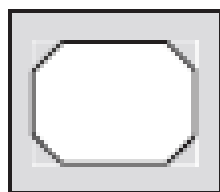
プレキャストカルバート特有の構造例



付録-2 一般的な構造と主な着目点（大型カルバート）

1.1 対象とするカルバートの構造形式と一般的部材構成

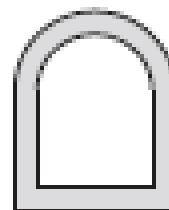
本参考資料（案）で対象とするカルバートの構造形式は、剛性ボックスカルバートを想定している。断面形状の違い、場所打ちであるかプレキャスト部材によるかの違いはあるが、主としてコンクリート部材によるものである（図-1）。



①ボックスカルバート



②門形カルバート



③アーチカルバート

カルバート本体は構造形式により、一般的に表-1 に示すような部材で構成される。

表-1 カルバートの一般的な部材構成

| 部材 | | 形式 | ボックスカルバート | | 門型カルバート | アーチカルバート | |
|-------------|----------|--------------------------|---------------------|----------------|---------|---------------------|--------|
| | | | 場所打 | プレキャスト | | 場所打 | プレキャスト |
| カルバート 本体 | 頂版 | 場所打 Co | RC or PC | 場所打 Co | 場所打 Co | RC または PC | |
| | 側壁 | 場所打 Co | RC or PC | 場所打 Co | 場所打 Co | RC または PC | |
| | 底版 | 場所打 Co | RC or PC | 場所打 Co | 場所打 Co | RC または PC | |
| | ストラット | — | — | 場所打 Co | — | — | |
| 継手 | 連結部 | 合成ゴム、塩化ビニル、ビニールパイプ、異形鉄筋等 | | | | | |
| | 遊間部 | 鋼製ボルト、合成ゴム、塩化ビニル、止水性材料 | | | | | |
| | 縦方向連結部 | — | — | PC 鋼材 高力ボルト | — | — | |
| ウイング | | 場所打 Co | 場所打 Co or RC, PC | 場所打 Co | 場所打 Co | 場所打 Co or RC, PC | |
| その他 | 路上（舗装） | アスファルトまたは場所打 Co | | | | | |
| | 路上（防護柵） | 場所打 Co・鋼材など | | | | | |
| | 路上（路面排水） | 鋼材など | | | | | |
| | その他（付属物） | 鋼材など（照明器具など） | | | | | |

1.2 主な着目点

カルバートの定期点検において着目すべき主な箇所は、ボックスカルバート、門形カルバート、アーチカルバートでほぼ共通しており、その例を表-2に示す。

表-2 点検時の主な着目箇所の例

| 主な着目箇所 | 着目のポイント |
|--------|--|
| ①頂版 | <ul style="list-style-type: none"> ■上部道路の活荷重や上載土による力が作用し、クラックが生じやすい。 |
| ②側壁部 | <ul style="list-style-type: none"> ■付属物取付部周りが弱点となり、クラックの進展、コンクリートの剥離・落下につながりやすい。さらに、鉄筋の露出・錆びが生じる場合もある。 ■低温下においては、裏込め土の凍上により過大な力が作用することによるクラックが生じやすい。 |
| ③底版部 | <ul style="list-style-type: none"> ■内空を通行する車両の活荷重による影響を受け、変形やクラックを生じる可能性がある。 ■継手の前後における不同沈下に抵抗する過大な力が作用し、底版部の変状につながる可能性がある。 |
| ④継手連結部 | <ul style="list-style-type: none"> ■前後のブロック間の相対変位が大きい場合、ブロック同士を連結していたジョイントバーや止水板の抜け出し、切断により、その役割を果たさなくなる。 ■ジョイントバーや止水板がブロック同士の連結の役割を失うと、継手部のずれや開き、段差が進展し、そこから土砂や地下水が流入するおそれがある。それによって、通行不可能な状態となったり、カルバート本体に過剰な力が作用するおそれがある。 |
| ⑤継手遊間部 | <ul style="list-style-type: none"> ■継手部の前後のブロック間の大きな相対変位、経年劣化により、目地材が変状すると、そこからの漏水が進む可能性がある。 ■漏水が長期にわたり続くと、前後のブロックを連結している部材が腐食し、その役割を果たさなくなる可能性がある。 ■また、漏水によるカルバート本体のコンクリートの変状や、寒冷地においては、頂版部からの漏水により、つららが発生し、第三者被害の恐れがある。 |

| | |
|-----------------------|---|
| ⑥舗装部 | <p>■活荷重を繰返し受け、変状が著しく進展し、底版まで至ると、通行安全性等の理由から、カルバート自体が供用不可能となるおそれがある。</p> |
| ⑦防護柵 | <p>■取付部が著しく緩むと、一部崩壊や転倒に至り、第三者被害を生じるおそれがある。</p> |
| ⑧路面排水 | <p>■カルバート内空の外から流入する水分の排水が悪い状態が続くと、本体コンクリートの変状に至るおそれがある。</p> |
| ⑨付属物 | <p>■取付部が緩むと、付属物が落下し、第三者被害を生じるおそれがある。</p> <p>■付属物取付部周辺からクラックの進展、コンクリートの剥離・落下につながりやすい。さらに、鉄筋の露出・錆びが生じる場合もある。これらの結果、第三者被害を生じるおそれがある。</p> |
| ⑩縦方向連結部 (プレキャストのみ) | <p>■縦方向連結型の場合の連結に用いた PC 鋼材や高力ボルトの切断や腐食が生じると、ブロック間の連結の効果が喪失し、継手部のずれや聞き、それに伴う地下水や土砂の流入のおそれがある。</p> |
| ⑪ストラット (門型カルバートのみ) | <p>■ストラットとフーチングの間に隙間が生じたり、ストラットのみで過大な変位を生じると、ストラットとフーチングの剛結状態が保たれず、フーチングの滑動によるラーメン隅角部の破壊のおそれがある。</p> |

三重県大型カルバート定期点検要領

発行日 令和3年3月

編集・発行 三重県

電話 059-224-2677

不許複製