

大阪府コンクリート構造物点検要領



平成28年4月

大阪府 都市整備部 交通道路室

<改訂の履歴>

改訂日	履歴	頁
平成21年 9月	策定	—
平成28年 4月28日	全面改訂	全頁

<参考図書>

- ・「シェッド，大型カルバート等定期点検要領」
(平成26年6月 国土交通省 道路局 国道・防災課)
- ・「シェッド，大型カルバート等定期点検要領」 (平成26年6月 国土交通省 道路局)

目 次

1. 適用の範囲	1
2. 点検の目的	6
3. 点検の概要	7
3-1 点検の種別	7
3-2 点検手法の定義	9
3-3 点検業務の流れ	10
3-4 点検の実施	11
4. 点検の頻度	13
5. 簡易点検および臨時点検	14
6. 定期点検	17
6-1 擁壁	17
6-2 シェッド・カルバート	22
6-2-1 定期点検計画	22
6-2-2 変状状況の把握	25
6-2-3 対策区分の判定	27
6-2-4 健全性の診断	36
6-2-5 措置	40
6-2-6 記録	41
7. 点検要領の更新	42
参考資料-1 擁壁 点検報告書等の様式	
参考資料-2 擁壁 変状の種類と点検方法及び判定区分	
参考資料-3 擁壁 判定区分の事例	
参考資料-4 擁壁 変状部の起因と補修方法	
参考資料-5 シェッド・カルバート	
別紙 5-1 用語の説明	
別紙 5-2 点検項目（変状の種類）の標準（判定の単位）	
別紙 5-3 点検表記録様式の記入例	
付録 5-1 変状評価基準	
付録 5-2 対策区分判定要領	
付録 5-3 一般的な構造と主な着目点（ロックシェッド・スノーシェッド）	
付録 5-4 一般的な構造と主な着目点（カルバート）	

1. 適用の範囲

本要領は、道路法(昭和27年法律第180号)第2条第1項に規定する道路における壁高5m以上の擁壁、シェッド・カルバート(地下道・地下歩道・共同溝)(以下、「コンクリート構造物」という)のうち、大阪府が管理する道路のコンクリート構造物点検に適用する。

【解説】

本要領は、コンクリート構造物の損傷と、損傷に至る要因を早期に発見し、必要な対策を図るとともに、コンクリート構造物における点検報告書の作成と活用を定着させることを目的とする。

点検報告書は、これを適切に維持・更新することによって、公共土木構造物資産としてのコンクリート構造物の維持管理データベースとして活用することを目的としたものである。

コンクリート構造物に関する点検は定期的実施される日常点検、簡易点検および定期点検と、臨時的に行うことになる緊急点検、臨時点検に分類される。

本要領は、コンクリート構造物の変状などによる第三者被害を防止することを主目的として、点検の実施体制や点検方法、点検記録等の内容を補足し、点検員が変状の把握や点検結果の判定が行いやすいように解説したものである。

第三者被害を防止するためには、目視点検により変状を把握し、第三者被害の可能性のあるコンクリートのはく離、擁壁の変状による道路の損傷を近接目視・打音検査によりもれなく抽出し、第三者被害の発生の可能性の高い、浮き・はく離、道路の損傷等を応急措置によって撤去及び規制を行い、必要に応じて応急対策を行う必要がある。

また、コンクリート構造物の資産管理・長寿命化のために、次段階の緊急点検、調査、対策工検討へと円滑に引き継いでいく必要がある。

本要領は、石積の点検についても準用ができるが、石積背面に直接輪荷重のかかる石積については、ひびわれ、傾斜等に留意を要する。

また、コンクリート構造物は、さまざまな構造形式が採用されており、道路構造物に発生する変状は、構造形式に起因するものも少なく、一般に構造形式ごとに特徴のある変状を呈している。従って、維持管理の上では、十分にこれらを理解しておくことが重要である。

表1-1 および表1-2 に、擁壁・カルバートの構造の断面及び特徴を示した。

表 1-1 土留め擁壁工の工法種別(1)

	工法	模式図	工法概要
土留め擁壁工	大型ブロック 擁壁		ブロックの自重により土圧に抵抗する。(無筋)
	ブロック積 (石積) 擁壁		前面傾斜と根入によって土圧に抵抗する。H≦5.0m とする。 (無筋)
	逆T型擁壁		自重と底版上の裏込土の重量及び、支持杭により土圧に抵抗する。(鉄筋構造物)

表 1-2 土留め擁壁工の工法種別(2)

	工法	模式図	工法概要
土留め擁壁工	L型擁壁		自重と底版上の裏込土の重量により土圧に抵抗する。(鉄筋構造物)
	もたれ擁壁		自重及びアンカーによる抑止力によって土圧に抵抗する。(無筋)
	重力式擁壁		自重によって土圧に抵抗する。比較的、擁壁の高さが低い場合に用いられる。(無筋)

表 1-3 土留め擁壁工の工法種別(3)

	工法	模式図	工法概要
土留め擁壁工 補強土壁	テールアルメ 工法		<p>コンクリートパネル壁面材+帯鋼補強材</p> <p>コンクリートパネルの壁面材に作用する土圧力と、盛土中に敷設した帯状鋼材である補強材の引抜き抵抗ととの釣合いにより安定を保つ工法。</p>
	多数アンカー 工法		<p>コンクリートパネル壁面材+タイバー及びアンカープレート補強材</p> <p>コンクリートパネルの壁面材に作用する土圧力と、盛土中のタイバー(ロッド)を介して取付けたアンカープレートの引抜き抵抗ととの釣合いにより安定を保つ工法。</p>
	ジオパネル 工法		<p>コンクリートパネル壁面材+ジオグリッド補強材</p> <p>コンクリートパネルの壁面材に作用する土圧力と、盛土中に敷設したジオテキスタイル補強材の引抜き抵抗ととの釣合いにより安定を保つ工法。</p>

表 1-4 ボックスカルバートの工法種別

RC 工法(現場打ち工法)	
<p>開削工法により、仮設土留を施工し、鉄筋組立→型枠→コンクリート打設→養生→型枠脱型と、現場にてボックスカルバートを構築する工法である。</p>	
PC 工法(プレキャスト工法)	
<p>あらかじめ、工場で製作されたボックスカルバートを予定の位置に設置する工法で、開削で行う場合と現道の交通を阻害しないように圧入で行う工法とがある。</p>	
<p>・開削工法</p>	
パイプルーフ工法	R&C 工法

2. 点検の目的

コンクリート構造物の点検は、変状・異常を把握し、対策の要否の判定を行い、健全性の診断を行うことにより、安全で円滑な交通の確保及び府民の安全・安心の確保を図ることを目的とする。

道路の保全業務とは、安全で円滑な交通を確保するため、点検、清掃の維持作業、小修繕、事故復旧、災害復旧および雪氷対策作業などの道路の機能保持を行うほか、交通環境の変化に伴い、さらに機能を向上させるため、各種の改良や災害を未然に防止するための対策などを行うことをいう。

さらに、近年は安全性や利便性の向上などのさらなる機能向上や、地域社会や自然環境との調和を求められてきている。

こうした中、複雑化・高度化した保全業務を遂行するためには、問題点を適切にとらえ業務を計画的に実施しなければならない。点検は、このような保全業務全体の流れの中で、構造物の問題点を的確に捉えることにより、効率的な保全業務を遂行するための出発点となる非常に重要な業務である。

特に、点検業務に期待される具体的な役割は、以下のとおりである。

- ①コンクリート構造物の異常を早期に発見し、安全な道路交通を確保するとともに、第三者に対する被害を未然に防止する。
- ②コンクリート構造物の変状を的確に捉え、進行状況を把握することにより、中長期的な視点に立ったコンクリート構造物の維持管理計画を策定する。
- ③コンクリート構造物の損傷を的確に診断し、健全性を評価することにより、適時適切な補修等を実施し、コンクリート構造物の長期健全性を確保する。

そのためには、点検業務を実施するに当たっては、コンクリート構造物の損傷を把握するだけでなく、関連する構造物の状況、交通状況、沿道状況、コンクリート構造物が起因した過去の災害事例等についても把握するよう努めるものとする。

3. 点検の概要

3-1 点検の種別

点検は目的や内容に応じて以下のとおり区分し実施する。

(1) 日常点検

日常点検とは、道路の異常を早期に発見することを目的として日常的に実施する道路パトロールの中で、施設の状態を確認するために行う点検をいう。

(2) 簡易点検

簡易点検とは、定期点検結果を基に、施設の劣化・損傷状況を確認するために行う点検をいう。

(3) 定期点検

①初期点検

初期点検とは、コンクリート構造物の建設後に初期の段階に発生した変状・異常を把握することを目的に、施設全般に対して行う点検をいう。なお、点検は、当該施設を維持保全課へ引継ぐ前に建設担当した所管課において実施するものとする。

②定期点検

定期点検とは、コンクリート構造物の最新の状態を把握するとともに、次回の定期点検までに必要な措置等の判断を行う上で必要な情報を得るため、一定の期間ごとに定められた方法で行う点検をいう。

(4) 臨時点検

①異常時点検

異常時点検とは、地震、台風、集中豪雨などの災害が発生した場合、若しくはその恐れがある場合、または日常点検等で異常が発見された場合に、必要に応じて主にコンクリート構造物の安全性、および道路の安全で円滑な交通確保のための機能が損なわれていないこと等を確認するために行う点検をいう。

②施工時点検

コンクリート構造物における最新の状態を把握するために、日常点検や簡易点検では確認しにくい箇所等、施設の補修・補強工事等の実施にあわせ工事用の足場などを利用して臨時的に行う点検をいう。

(5) 緊急点検

緊急点検とは、コンクリート片剥落などの緊急事象が発生した場合、同種施設等の同様な事象が発生する可能性のあるもの等、第三者被害や社会的に大きな事故が発生した場合に必要に応じて、主にコンクリート構造物の安全性を確認するために行う点検をいう。

【解説】

点検の種別は、日常点検、簡易点検、定期点検（初期点検、定期点検）、臨時点検（異常時点検、施工時点検）、緊急点検の5種類とした。

(1) 日常点検

日常点検は道路パトロールとしてパトロール車内からの目視によって実施しており、車内から確認できないコンクリート構造物の損傷については定期点検に依存してきた。しかし、良好な維持管理と補修を行うためには、日常的な点検が必要不可欠である。

(2) 簡易点検

簡易点検は、1年に1回実施するコンクリート構造物点検であり、過去の点検結果を基に、スパンごとに定期点検の点検結果を判定して、変状の経年的変化を追跡するためのものである。簡易点検は、日常点検とともに道路管理者である職員が実施する。なお、補修を行った箇所については、遅くとも実施半年後には簡易点検を実施することが望ましい。

(3) 定期点検

定期点検は、定期的に施設の状態・変状を把握するための点検であり、安全性の確認と施設の各部位の劣化、損傷等を把握・評価し、対策区分を判定する点検である。

(4) 臨時点検

臨時点検は、地震、台風、集中豪雨、豪雪などの災害種別や補修・補強工事の施工内容に応じ、適宜、判断し実施するものとする。

(5) 緊急点検

緊急点検は、発生した緊急事象の内容に応じ、適宜、判断して実施するものとする。

3-2 点検手法の定義

(1) 遠望目視

構造物の状況を遠方から双眼鏡などを用いて目視により点検する方法である。

(2) 近接目視

構造物の状況を検査路や足場等を利用して、構造物に近接して目視により点検する方法である。また、必要に応じて簡易な機械、器具等を使用するものとする。

(3) 打音

所定のハンマーにより対象構造物を打音して、構造物の状況(はく離(浮き)、ボルトのゆるみ等)を把握する点検方法。打音にあたっては、近接目視の際に変状、損傷が認められる周辺や、建設時やその後補修されている周辺、トンネル覆工のクラウン部や目地部周辺、コンクリートの打継目周辺は入念に行うものとする。

打音に使用する点検ハンマーは重量 230g(約 1/2 ポンド)程度のものである。コンクリート構造物を打音した結果の状態は、概ね表 3-1 を目安とする。なお、打音にあたっては、構造物に損傷を与えることがない様留意することが必要である。

表 3-1 打音によるコンクリート構造物の状態を判断する場合の目安

打音の結果	想定されるコンクリート構造物の状態
キンキン、コンコンといった清音を発し、反発感がある。(清音)	健全
ドン、ドスドスなど鈍い音がする。(濁音)	劣化、表面近くに空洞がある。
ボコ、ペコペコなど薄さを感じる音がする。(濁音)	はく離(浮き)している。

(4) その他

上記による点検手法のほか、点検作業の効率性の向上、又は定量的な損傷状況を把握することを目的として、構造物の特性に応じて点検に適用されている赤外線カメラやレーザースキャナー表面計測技術等の非破壊検査技術については、その用途、技術仕様、精度ならびに個々の構造物の損傷状況、使用条件、環境条件等を十分理解し、利用目的に適合する場合には積極的に導入を図ることとする。

3-3 点検業務の流れ

点検業務は、単独で機能するものでなく、判定の結果を受けて行う応急対策や補修、さらに詳細調査など関連する業務と連携を図りながら適切に実施する必要がある。

【解説】

本要領では、点検業務には詳細調査や応急対策、補修等を含めていない。しかし、点検業務は、図 3-1 に示す点検業務の流れでも明らかなように、点検実施後判定を行い、その結果を受けて応急対策、観察、詳細調査あるいは補修を経て、記録蓄積される。これらのデータは、さらに次の点検等の業務に反映され、これらが繰り返し行われることになる。したがって、点検業務の実施にあたっては点検業務以外の関連業務と十分な連携をとりながら、点検頻度や判定結果、点検手法等の必要となる見直しを図り、関連情報を踏まえた適切な点検を実施することが重要である。

図 3-1 に点検業務の流れを示す。

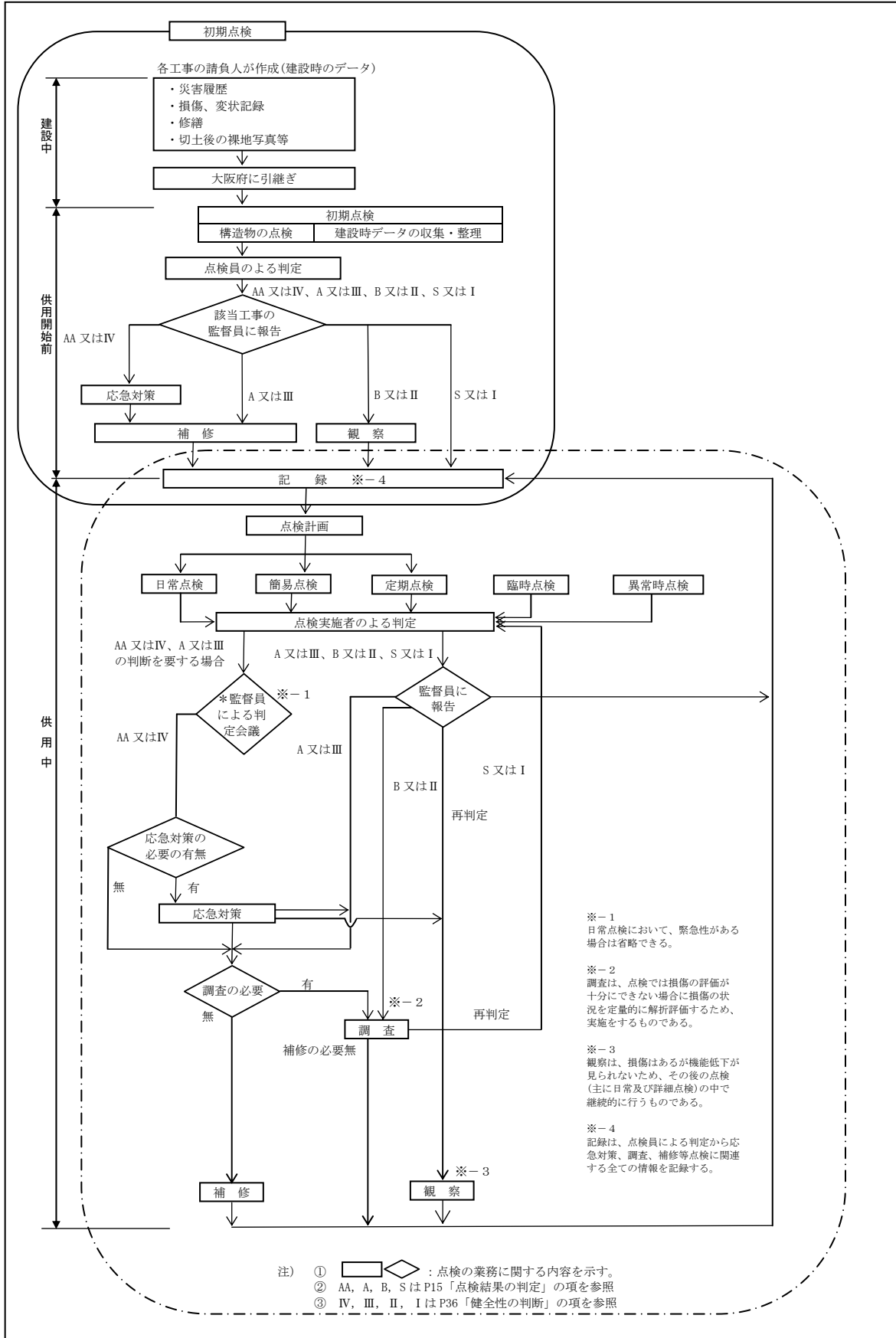


図 3-1 点検業務の流れ

3-4 点検の実施

- (1) 点検の実施にあたっては、作業の安全確保に留意するとともに、業務を効率的かつ効果的に執行するように務めるものとする。
- (2) 点検に際しては、点検の種別に応じて必要な点検機器等を携行する。

【解説】

- (1) 点検の実施にあたっては、以下の各点に留意するものとする。
 - ①点検時には定められた服装を着用し、簡易制御器具等の点検を行い、作業の安全確保に留意する。
 - ②緊急を要する異常を発見した場合には、可能な限り応急処置を講じ、速やかにその状況を監督員等に報告する。
- (2) 点検にあたって用意する一般的な点検機器とは、以下のとおりである。
 - ①点検用具
クラックゲージ、隙間ゲージ、ダイヤルゲージ、ハンマー(打音用 230g)、シュミットハンマー、双眼鏡、コンベックス、巻尺、ノギス、水糸、ポール、ワイヤーブラシ、スコップ等、手鏡、温度計等
 - ②点検装備
ゴーグル(打音用)、携帯電話(通信用)、防塵マスク、安全带等
 - ③記録用具
デジタルカメラ、ビデオカメラ、黒板、チョーク、記録用紙等
 - ④その他の機材
交通規制機材(ラバコーン、矢印板、黄色旗等)、脚立、防錆塗料、シール材等

4. 点検の頻度

(1) 日常点検	道路パトロールを行う際に実施する。
(2) 簡易点検	原則1年に1回とする。
(3) 定期点検	原則5年に1回とする。
(4) 臨時点検	異常時等、必要に応じて実施する。
(5) 緊急点検	緊急時、必要に応じて実施する。

【解説】

点検は、その実施内容により、表 4-1 に示すとおりに分類している。

表 4-1 点検の種別の頻度・内容

	点検の種別	頻度	内容
定期的	日常点検	1回以上/週	原則として道路パトロールを行う際に併せて実施する目視点検をいう。 日常点検の頻度は当該路線により異なり、交通量2万台/日以上路線では週2回、それ以外では週1回の頻度で実施する。
	簡易点検	1回/年	過去の点検結果や構造物の状況、環境条件、使用条件を勘案し、頻度を設定し、構造物の状態を把握するための点検をいう。
	定期点検	1回/5年	構造物の異常および損傷の程度を十分に把握するために、定期的実施する点検をいう。 定期点検の結果が「IV又はAA」判定で、すぐに補修工事を実施できないものは、1年毎に近接目視等の点検を実施し経過観察すること。
臨時的	臨時点検	異常時 施工時（随時）	日常点検や簡易点検により異常が発見された場合に実施する点検、集中豪雨、地震および事故等が発生した場合に実施する点検および補修・補強工事等の実施と併せて、工事用の足場を利用して臨時的に行う点検のことをいう。
	緊急点検	緊急時（随時）	コンクリート片の剥落等の第三者被害や社会的に大きな事故が発生した場合に必要なに応じて行う点検をいう。

5. 簡易点検および臨時点検

簡易点検および臨時点検では、徒歩による遠望目視を主体に、コンクリート構造物および、その周辺の状況を把握する。

特に、路面の状況やひび割れに関しては、その性状、規模がその後の点検結果の判定の資料になるため、出来るだけ発見に務めるとともに、状況に応じて応急措置やマーキング等をして記録に残すこととする。

【解説】

簡易点検および臨時点検は、主に徒歩により、遠望目視を主体として行う点検で、必要に応じて橋梁検査路や工事用足場を利用して近接目視を行うなど、管理区間全体の構造物の損傷状況等を全般的に把握するように務めるものとする。

(1) 簡易点検および臨時点検における作業

日常点検と同様に交通の安全確保、また、第三者に対して支障となるコンクリート破片等の落下物の除去や応急措置を行う。

特に、点検記録と対比することで、新たな道路構造物の損傷の発見に務めることが重要である。

(2) 実施体制

点検は、職員により実施する事を原則とする。(簡易点検および臨時点検における点検者は、各土木事務所の職員を対象とし、点検班の構成は以下のような人員構成が望ましい。)

表 5-1 編成人員

項目	徒歩目視	備考
点検員	1人	班長
点検補助員	2人	計測、写真撮影
記録員	1人	カルテの記録

①点検班の構成は、4人1組を原則とする。(現場において、交通に支障を及ぼす恐れのある変状が確認された場合には、道路通行の安全の確保を行い、一般人に周知するためには対象道路構造物の前後に人員を配置(2名)するとともに、土木事務所への連絡(1名)および状況の観測(1名)を行う必要があるため、最低4名の人員を要する。)

②点検にあたっては、適切な点検用具・記録用具・点検用機材を用意する。

(3) 点検結果の判定

点検の結果は、次の判定区分により判定するものとする。

表5-2 判定区分

判定区分	判定の内容	今後の対応
AA	損傷・変状が著しく、安全な交通または第三者に対し支障となる恐れがあり、緊急的な対応が必要な場合。	応急対策及び緊急に補修が必要
A	変状があり、応急対策は必要としないが、補修・補強対策の要否を検討する標準調査が必要な場合。	標準調査の実施
B	損傷・変状はあるが、機能低下が見られず、損傷の進行状態を継続的に観察する必要がある場合。	経過観察
S	変状はないか、あっても応急対策や標準調査の必要のない場合。	点検報告書の作成

①判定の位置付け

点検業務は、個々の点検種別に応じて点検者および点検方法が異なる。また、構造物の損傷程度は、個々の構造物によってその機能に与える影響が異なる。このため、すべての構造物の損傷程度を同一の基準および精度で統一することは困難である。しかし、各々の構造物に対して、ある程度統一した判定区分を用いることが必要であるため、判定の区分を示すこととした。

②判定区分の内容

判定区分は、構造物の損傷・変状に対して構造物の機能面からみた損傷の程度と補修や調査の必要性の有無および緊急性を判定する AA、A、B、S の4区分とした。AA についてはその損傷が第三者等に対して支障となる恐れがあるかどうかを判定するために区分した。これは、例えば機能面から見ると軽易な損傷と考えられるコンクリート表面の小さなはく落が、その発生した位置によっては、はく落のために、通行車両や歩行者等第三者に被害を及ぼす可能性や擁壁の変状による道路への影響があることを想定したものである。

AA：判定区分 AA とは、損傷・変状が著しく、緊急に補修が必要な場合の判定区分である。

A：判定区分 A は、緊急ではないが補修することが必要な場合または調査が必要な場合であるが、今後変状が進行すると第三者の被害が考えられ、補修・補強の要否を検討する標準調査が必要な場合。

B：判定区分 B は、当面は補修の必要がなく進行状態を観察すれば良い場合。

S : S 判定は以下のような状況である。

- 1) 変状はなく、特に問題のない場合。
- 2) 軽微な変状で、進行性や第三者被害の可能性はなく、特に問題がないため、応急対策も標準調査も必要ない場合。
- 3) 軽微な浮き・はく離箇所はあるが、ハンマー等で撤去する応急措置が講じられたため、第三者被害の可能性はなく、特に問題がないため、はく落防止対策などの応急対策や標準調査の必要のない場合。

6. 定期点検

6-1 擁壁

定期点検では、これまで実施してきた標準的な実績頻度を継続し、第三者等被害の発生を未然に防止する観点から、前回検査結果等との対比を行って道路構造物の変状の進行性をチェックするとともに、継続監視あるいは継続測定工項目がある場合については、それらの監視・測定を行って点検報告書に記録する。

【解説】

定期点検及び異常時点検は、高所作業車を使用し交通規制を伴うため、協議資料を作成し、所轄警察署と協議する。

点検にあたっては、これまでの点検結果や補修履歴を参照し、構造物全体の状況の変化等を把握するため、近接目視および打音により行うものとする。なお、これらの方法で損傷状況や健全性を評価することが困難な場合や、安全性を確認する必要がある場合には、以下に示す点検器具、器械を用いて適宜簡易な診断を行うことが望ましい。

- ・超音波板厚計(肉厚測定)
- ・鉄筋探査器(かぶり測定)
- ・中性化試験器具(中性化測定)
- ・電機ドリル(部分破壊)
- ・浸透探傷(きれつ調査)
- ・ガス探知器(危険性ガス等の確認)

第三者に対し支障となる恐れのある個所は打音を行い、それ以外の個所は過去の点検結果や補修履歴等を勘案し、必要な個所の打音を実施することとする。なお、打音の実施にあたっては、赤外線やレーザークラック等の非破壊検査によって打音個所のスクリーニングを実施してもよい。

詳細点検(専門)を実施した箇所は、チョーク等によりマーキングを施し、点検を完了した範囲及び点検実施日を明確にすることが望ましい。

(1) 専門業者による点検

- ①定期点検、異常時点検および緊急点検を行う点検員は、道路構造物に関する専門知識を十分に有するものとする。
- ②定期点検および緊急点検の構成員は、点検員、点検補助員、交通整理員等で構成し、適切な人員を配置する。

(2) 点検員の実務経験

定期点検、異常時点検および緊急点検を行う点検員には、確実に道路構造物の変状状況を把握し、第三者被害を防止するための応急処置、応急対策および調査の必要性等専門的な判断を求めているので、道路構造物に関する設計、施工や維持管理等の専門知識を有する者であることとした。

業務委託などにより定期点検を行う場合の点検員は、以下に示すいずれかの実務経験を有することが望ましい。

- ①大学卒業後5年以上の道路構造物に関する実務経験を有するもの
- ②短大・高専卒業後7年以上の道路構造物に関する実務経験を有するもの
- ③高校卒業後9年以上の道路構造物に関する実務経験を有するもの
- ④前項①～③と同等以上の能力を有するもの

(3) 実施体制

定期点検および緊急点検の1班当たりの人員構成は、点検員1名、点検補助員2名程度が一般的であり、高所作業車や照明車の運転員および交通整理員は、道路構造物の立地条件や交通状況等に応じて実施体制に加えるものとする。

定期点検の構成員の名称及び作業内容は次のとおりとする。

①点検員

点検員は、点検作業に臨場して点検作業班を統括し安全管理については留意して各作業員の行動を把握するとともに、点検補助員との連絡を緊密にして点検を実施する。

また、第三者被害の可能性のある変状を把握し、応急措置や応急対策、標準調査の必要性等を判定する。

②点検補助員

点検補助員は、点検員の指示により変状箇所の状況を具体的に記録するとともに写真撮影を行う。

③交通整理員

交通整理員は、点検時の交通障害を防ぎ点検員及び点検補助員の安全を確保する。

「道路工事保安施設設置基準(案)」に基づき、道路構造物ごとの立地条件や交通条件を考慮して編成人員を決定する。

(4) 点検結果の判定

点検の結果は、次の判定区分により判定するものとする。

表6-1 判定区分

判定区分	判定の内容	今後の対応
AA	損傷・変状が著しく、安全な交通または第三者に対し支障となる恐れがあり、緊急的な対応が必要な場合。	応急対策及び緊急に補修が必要
A	変状があり、応急対策は必要としないが、補修・補強対策の要否を検討する標準調査が必要な場合。	標準調査の実施
B	損傷・変状はあるが、機能低下が見られず、損傷の進行状態を継続的に観察する必要がある場合。	経過観察
S	変状はないか、あっても応急対策や標準調査の必要のない場合。	点検報告書の作成

①判定の位置付け

点検業務は、個々の点検種別に応じて点検者および点検方法が異なる。また、構造物の損傷程度は、個々の構造物によってその機能に与える影響が異なる。このため、すべての構造物の損傷程度を同一の基準および精度で統一することは困難である。しかし、各々の構造物に対して、ある程度統一した判定区分を用いることが必要であるため、判定の区分を示すこととした。

②判定区分の内容

判定区分は、構造物の損傷・変状に対して構造物の機能面からみた損傷の程度と補修や調査の必要性の有無および緊急性を判定する AA、A、B、S の 4 区分とした。AA についてはその損傷が第三者等に対して支障となる恐れがあるかどうかを判定するために区分した。これは、例えば機能面から見ると軽易な損傷と考えられるコンクリート表面の小さなはく落が、その発生した位置によっては、はく落のために、通行車両や歩行者等第三者に被害を及ぼす可能性や擁壁の変状による道路への影響があることを想定したものである。

AA：判定区分 AA とは、損傷・変状が著しく、緊急に補修が必要な場合の判定区分である。

A：判定区分 A は、緊急ではないが補修することが必要な場合または調査が必要な場合であるが、今後変状が進行すると第三者の被害が考えられ、補修・補強の要否を検討する標準調査が必要な場合。

B：判定区分 B は、当面は補修の必要がなく進行状態を観察すれば良い場合。

S：S 判定は以下のような状況である。

- 1) 変状はなく、特に問題のない場合。
- 2) 軽微な変状で、進行性や第三者被害の可能性はなく、特に問題がないため、応急対策も標準調査も必要ない場合。
- 3) 軽微な浮き・はく離箇所はあるが、ハンマー等で撤去する応急措置が講じられたため、第三者被害の可能性はなく、特に問題がないため、はく落防止対策などの応急対策や標準調査の必要のない場合。

③補修計画の立案にあたっての留意事項

構造物の補修にあたっては、損傷等の程度が重いものを優先させることは当然であり、基本的には判定区分に従った補修や調査計画を立案するものとする。ただし、軽い損傷であっても、早期に補修を行うことにより、その後の損傷の進行を遅らせ構造物の寿命を延ばし、構造物のライフサイクルコストが削減できる場合があるため、補修計画の立案にあたっては、判定区分のみにとらわれることなく、合理的な補修計画を立案する必要がある。

(5) 点検結果の記録

- (1) 点検結果は所定の様式に記録し報告するものとする。
- (2) 点検結果の記録は適切な方法で保管し、必要な時に随時利用できるものとする。

【解説】

①報告書の内容

- 1) 点検結果の報告は、構造物の状況の把握、今後の点検・調査計画の立案、補修・改良計画の立案、損傷の進行・原因分析などの資料として重要なものである。
- 2) 点検結果の報告は、損傷毎に判定を行い報告するものとする。
- 3) 判定 AA に相当する損傷や異常を発見した場合には、可能な限り応急処置を講じ、速やかにその状況を監督員等に報告するものとする。なお、応急措置を実施した場合は、その対応状況によっては、AA 判定が A 等の判定となる場合があるため、必ず応急措置を実施した後は、再判定を行い報告するものとする。
- 4) 損傷状況写真等の業務に必要な写真はデジタルカメラで撮影し、電子データとして管理・保管するものとする。
- 5) 本要領は、構造物のみを対象としているが、照明・換気設備等の設備に影響があるような変状(漏水等)は、カルテに特記事項として記入する。

②報告書の様式

報告書の様式を表 6-2 に示す。

表 6-2 点検報告書の様式

様式番号	調書名	記載内容
1	管理台帳(構造物一覧表)	構造物一覧(所在地、構造形式の総表)
2	定期点検報告書(総括表)	構造物定期点検の総括表(総表) 点検実施日、構造、簡易な判定等を一 覧にしたもの
1-1	管理台帳(構造物位置図)	管内図による構造物位置図(個表) 位置については、座標を記入する
1-2	管理台帳(構造物箇所別調書)	構造物諸元と周辺状況の写真
1-3	管理台帳(構造物カルテ)	損傷の内容と調査及び補修の履歴
1-4	管理台帳(箇所別表)	点検経路と発見した損傷に関する必要 事項を記入
1-5	定期点検報告書(展開図)	各構造物の展開図を記入
1-6	定期点検報告書(平面図、写真撮影 位置図)	平面図、写真撮影位置を記入
1-7	定期点検報告書(状況写真)	変状状況の写真、スケッチ、コメント など記入
1-8	簡易点検報告書	簡易点検の履歴、変状の経過等の記入

③点検結果の保管・情報共有

点検結果は日常の保全業務に有効に活用できることが重要であるので、適切に保管し必要な時に随時利用できるよう管理・保管するものとする。

点検種別毎に監督員に報告された点検結果は、他の点検においても情報共有することとし、構造物の損傷状況を的確に把握した上で、点検を実施することとする。

6-2 シェッド・カルバート

6-2-1 定期点検計画

(1) 定期点検の方法

定期点検は、近接目視により行うことを基本とする。
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。

【解説】

定期点検では、基本として全ての部材に近接して部材の状態を評価する。

近接目視とは、肉眼により部材の変状の状態を把握し評価が行える距離まで近接して目視を行うことを想定している。

近接目視による変状の把握には限界がある場合もあるため、必要に応じて触診や打音検査等を含む非破壊検査技術などを適用することを検討しなければならない。

また、近接目視が物理的に困難な場合は、近接目視と同等の手段で行う。この場合、技術者が近接目視によって行う評価と同等の評価が行える方法によらなければならない。なお、土中部等の部材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。

非破壊検査の手法を用いる場合、機器の性能や検査者の技量など様々な条件が検査精度に影響を及ぼすため、事前に適用範囲や検査方法の詳細について検討しておくことが必要である。

(2) 定期点検の体制

定期点検は、これを適正に行うためにシェッド、カルバート等に関する必要な知識及び技能を有する者がこれを行う。

【解説】

定期点検では、変状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「変状程度の評価」、変状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「対策区分の判定」及びこれらの情報に基づいた「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、シェッド、カルバート等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。

定期点検の実施に当たっては「対策区分の判定」（変状原因の推定や確定，所見の記録を含む。）及び「健全性の診断」を行う検査員，「変状程度の評価」を行う点検員を定めるものとする。

当面は、以下のいずれかの要件に該当することとする。

＜シェッド(カルバート)検査員＞

- ・鋼・コンクリート構造物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
- ・シェッド(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
- ・点検に関する相当の技術と実務経験を有すること
- ・点検結果を照査できる技術と実務経験を有すること

＜シェッド(カルバート)点検員＞

- ・鋼・コンクリート構造物に関する実務経験を有すること
- ・シェッド(カルバート)の設計，施工，管理に関する基礎知識を有すること
- ・点検に関する技術と実務経験を有すること

(3) 安全対策

定期点検は、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 2 m 以上で作業を行う場合、点検に従事する者は必ず安全帯を使用する。
- ・足場、手摺、ヘルメット、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。
- ・ロープアクセス技術を活用する場合は、関連する指針等を遵守する。

点検時は、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)」を参考に、これらに十分留意し、安全を確保して作業を行う。

6-2-2 変状状況の把握

(1) 変状状況の把握

定期点検の結果、変状を発見した場合は、部位、部材の最小評価単位(以下「要素」という)毎、変状の種類毎に損傷の状況を把握する。この際、変状状況に応じて、効率的な維持管理をする上で必要な情報を詳細に把握する。

【解説】

点検の結果は、単に損傷の大小という情報だけではなく、効率的な維持管理を行うための基礎的な情報として様々な形で利用される。例えば、ひびわれ状況をもとにアルカリ骨材反応を検討したり、亀裂の発生箇所周辺の変状状況をもとに変状原因を考察したりする場合には、変状図が重要な情報源となる。

したがって、変状の程度を適切な方法で詳細に記録しなければならない。

変状状況を把握する単位は要素(部位、部材の最小評価単位)とし、要素は別紙「点検項目(変状の種類)の標準と各部材の名称と記号(判定の単位)」に記載の要素番号を付す単位である。

なお、把握した変状は、状況に応じて、次の方法でその程度を記録するものとする。

- ①変状内容毎に定性的な評価基準でその程度を表す区分を記録
- ②変状状況を示す情報のうち①の方法ではデータ化されないものは変状図や文章等で記録

次に、②のデータ化されない情報で変状図や文章等で記録しておく必要があるものの例を示す。

- ・コンクリート部材におけるひびわれ状況のスケッチ
(スケッチには、主要な寸法も共に併記する。)
- ・コンクリート部材における浮き、剥離、変色等の変状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
- ・漏水箇所など変状の発生位置
- ・異常音や振動など写真では記録できない変状の記述

(2) 変状程度の評価

変状の程度については、付録 5-1「変状評価基準」に基づいて、要素毎、変状種類毎に評価する。

【解説】

定期点検において変状の程度は、要素毎、変状種類毎に評価する。これらの記録はシェッド、カルバート等の状態を示す最も基礎的なデータとして蓄積され、維持・補修等の計画の検討などに利用される。したがって、変状程度の評価はできるだけ正確かつ客観的となるように行わなければならない。

変状程度の評価では、変状種類に応じて定性的な区分で評価するものと定量的な数値データとして評価されるもの、あるいはその両方で評価することが必要なものがある。いずれの評価においても、変状の程度をあらわす客観的な事実を示すものである。すなわち、変状を評価したものと、その原因や将来予測、シェッド、カルバート等全体の耐荷性能等へ与える影響度合は含まないものである。一方、7-2-5に規定の判定区分は、変状程度の評価結果、その原因や将来予測、シェッド、カルバート等全体の耐荷性能等へ与える影響、当該部位、部材周辺の部位、部材の現状等を考慮し、今後道路管理者が執るべき措置を助言する総合的な評価であり、技術者の技術的判断が加えられたものであり、両者は評価の観点が全く異なることに留意されたい。

これらのデータは、シェッド、カルバート等の状態を示す最も基礎的なデータとなるだけでなく、その将来予測などを行う際にも必要となる。したがって、データには、客観性だけでなく、点検毎に採取されるデータ間で相対比較が行えるような連続性、データの均質性も要求される。データ採取にあたっては、これらの点についても留意する必要がある。

6-2-3 対策区分の判定

(1) 判定区分

1. 定期点検では、シェッド、カルバート等の変状の状況を把握したうえで、構造上の部材区分あるいは部位毎、変状の種類毎の対策区分について、参考資料5_付録5-2「対策区分判定要領」を参考にしながら、表6-3の判定区分による判定を行う。
A以外の判定区分については、変状の状況、変状の原因、変状の進行可能性、当該判定区分とした理由など、定期点検後の維持管理に必要な所見を記録する。
2. 複数の部材の複数の変状を総合的に評価するなどしたシェッド、カルバート等全体の状態や対策の必要性についての所見も記録する。

表6-3 対策区分の判定区分

判定区分	判定の内容
A	変状が認められないか、変状が軽微で補修を行う必要がない
B	状況に応じて補修を行う必要がある
C1	予防保全の観点から、速やかに補修等を行う必要がある
C2	シェッド、カルバート等の安全性の観点から、速やかに補修等を行う必要がある
E1	シェッド、カルバート等の安全性の観点から、緊急対応の必要がある
E2	その他、緊急対応の必要がある
M	維持工事に対応する必要がある
S1	詳細調査の必要がある
S2	追跡調査の必要がある

【解説】

- 1) 定期点検では、当該シェッド、カルバート等の各変状に対して補修等や緊急対応、維持工事対応、詳細調査などの何らかの対策の必要性について、定期点検で得られる情報の範囲で判定するものとし、検査員は、点検結果から変状の原因の推定に努め、補修等の範囲や工法の検討などが行えるよう必要な所見を記録する。

対策区分の判定の評価単位は、「構造上の部材区分あるいは部位」毎に、次に示すとおりである。

<シェッド>

- ・「主梁」、「横梁」は、ブロック毎の梁等各 1 本単位
- ・「山側・谷側柱」「山側・谷側受台」等は、構造一基単位
- ・「頂版」、「山側壁」等、上記以外のものは、ブロック単位

<カルバート>

- ・「頂版」、「底版」、「ストラット」は、ブロック毎の各 1 枚単位
- ・「側壁」は、ブロック毎の両側各 1 枚単位
- ・「フーチング」は、ブロック毎の両側各 1 基単位
- ・「連結部」は、前後のブロック同士を連結している止水版 1 周単位
- ・「遊間部」は、不同沈下等によるひびわれ防止のため前後のブロック間に設けられた隙間の 1 周単位
- ・「縦方向連結部」は、複数のブロックを縦断方向に連結するために用いる PC 鋼より線 1 本単位
- ・「接合部」は、分割カルバートの部材同士が接合されている部分の 1 箇所単位
- ・「ウイング」は、盛土へのカルバートの出入口(起点側と終点側)の左右に設けられるパラレルウイング、擁壁各 1 体単位
- ・「路上」については、内空道路面全体を 1 単位

また、A を除く判定区分については、しかるべき対策がとられた場合には、速やかに表 6-3 の対策区分の判定区分によって再判定を行い、その結果を記録に残すものとする。例えば、定期点検で M の判定区分としていた排水施設の土砂詰まりを維持工事で除去したため A の判定区分に変更、定期点検で S1 の判定区分としていた変状を詳細調査の結果を踏まえて B の判定区分に再判定、定期点検で C2 の判定区分としていたひびわれを補修したために A の判定区分に変更などである。その記録の方法は、定期点検時の判定結果は点検調書に記載、その後の措置を踏まえた再判定結果は管理カルテに記載とし、再判定結果は点検調書には反映させない。

本要領で定めた対策区分の判定の基本的な考え方は、次のとおりである。

- a) 判定区分 A とは、少なくとも定期点検で知りうる範囲では、変状が認められないか変状が軽微で補修の必要がない状態をいう。
- b) 判定区分 B とは、変状があり補修の必要があるものの、変状の原因、規模が明確であり、直ちに補修するほどの緊急性はなく、放置しても少なくとも次回の定期点検まで(=5年程度以内)に構造物の安全性が著しく損なわれることはないとは判断できる状態をいう。

なお、下記の判定区分 C と同様に 2 区分とする方法も考えられたものの、判定区分 B の多くはシェッド、カルバート等の安全性を損なっていないためその区切りの設定が難しいことから、1 区分とした。

- c) 判定区分 C1 とは、変状が進行しており、耐久性確保(予防保全)の観点から、少なくとも次回の定期点検まで(=5年程度以内)には補修等される必要があると判断できる状態をいう。

なお、シェッド、カルバート等の安全性の観点からは直ちに補修するほどの緊急性はないものである。

例えば、コンクリート部材に生じた数の少ないひびわれや腐食に繋がる危険性のある箇所での防食機能の劣化、関連する変状の原因排除の観点から目地部からの漏水やシェッドの頂版排水パイプの詰まり等がこれに該当する。

判定区分 C2 とは、変状が相当程度進行し、当該部位、部材の機能や安全性の低下が著しく、シェッド、カルバート等の安全性の観点から、少なくとも次回の定期点検まで(=5年程度以内)には補修等される必要があると判断できる状態をいう。

例えば、コンクリート部材に生じたひびわれのうち限定的な鉄筋破断を伴う損傷がこれに該当する。

なお、一つの変状で C1、C2 両者の理由から速やかな補修等が必要と判断される場合は、C2 に区分する。

また、点検で発見された変状について、その変状が建設から 1~2 年程度で発生した変状である場合、早急に補修等を行うことにより長寿命化とライフサイクルコストの縮減に繋がると考えられるので、変状の原因・規模が明確なものについては、変状が軽微(B 相当)であっても、変状の進行状況にかかわらず、C1 判定とすることが望ましい(原因調査が必要な場合は、S1 判定。補修等の規模が維持工事で対応可能な場合は、M 判定。なお、B 判定を排除する意図ではない)。

例えば、コンクリート頂版に生じた乾燥収縮又は温度応力を原因とするひびわれや、シェッドの頂版排水工の不良、カルバート目地部の損傷による漏水・遊離石灰がこれに該当する。

以上は、これまで橋梁構造に対して実施されてきた対策区分の判定の根拠・意図を調査した結果、構造の安全性の観点から判定したものと耐久性確保(予防保全)の観点から判定したものの趣旨が異なる2つの判定根拠に区分されることが明らかとなったことから、シェッド、カルバート等の構造物に対しても設定したものである。

- d) 判定区分 E1 とは、構造物の安全性が著しく損なわれており、緊急に処置されることが必要と判断できる状態をいう。例えば、鋼製シェッドの主梁に生じた亀裂の急激な進展の危険性がある場合、主梁の異常な移動により上部構造の落下のおそれがある場合、カルバートでは、ひびわれの幅や深さが大きく、亀甲状に進展していくおそれのある場合等がこれに該当する。

判定区分 E2 とは、自動車、歩行者の交通障害や第三者等への被害のおそれが懸念され、緊急に処置されることが必要と判断できる状態をいう。例えば、コンクリート塊が落下し、路下の通行人、通行車両に被害を与えるおそれが高い場合などはこれに該当する。

なお、一つの変状で E1、E2 両者の理由から緊急対応が必要と判断される場合は、E1 に区分する。

変状が緊急対応の必要があると判断された場合は、7-2-3(1)の解説「⑧緊急対応の必要性等の連絡体制」により、速やかに連絡するものとする。

- e) 判定区分 M とは、変状があり、当該部位、部材の機能を良好な状態に保つために日常の維持工事で早急に処置されることが必要と判断できる状態をいう。

例えば、排水施設に土砂詰りがある場合がこれに該当する。

- f) 判定区分 S1 とは、変状があり、補修等の必要性の判定を行うにあたって原因の特定など詳細な調査が必要と判断できる状態をいう。例えば、コンクリート表面に亀甲状のひび割れが生じていてアルカリ骨材反応の疑いがある場合がこれに該当する。

判定区分 S2 とは、詳細調査を行う必要性はないものの、追跡調査が必要と判断できる状態をいう。

例えば、乾燥収縮によるコンクリート表面のひびわれの進展を見極める必要がある場合などはこれに該当する。

なお、主要部材について C2 又は E1 の判定を行った場合は、対策として補修で足りるか、又は更新(部材の更新又はブロック単位での更新)が必要かを併せて判定するものとする。

対策区分の判定は、前述のとおり、変状の程度の評価結果、その原因や将来予測、シェッド、カルバート等全体の耐荷性能等へ与える影響、当該部位、部材周辺の部位、部材の現状、必要に応じて同環境と見なせる周辺のシェッド、カルバート等の状況等をも考慮し、今後管理者が執るべき措置を助言する総合的な評価であり、検査員の技術的判断が加えられたものである。このように、各変状に対して維持・補修等の計画を検討する上で特に参考とされる基礎的な評価であるため、統一的な評価基準で行われることが重要である。そこで本要領では、付録 5-2「対策区分判定要領」を定めこれを参考にすることとした。ただし、シェッド・カルバート等の置かれる環境は様々であり、そのシェッド・カルバート等に生じる変状も様々であることから、画一的な判定を行うことはできない。このため、いわゆる要領のような定型的な参考資料の提示は不可能である。

これらの判定にあたっては、シェッド、カルバート等についての高度な知識や経験が不可欠であり、前記 6-2-1(2)に示す検査員がこれを行う。検査員は、資格制度が確立しているわけではないものの、検査員として必要な要件を規定し、当該要件を満たした技術者であり、検査員の下した判定の独立性を担保する必要がある。前記 6-2-2(2)の変状程度の評価を行う点検員とは要件においても明確に区分し、両者は互いに独立してそれぞれの点検行為を行うことを前提としている。要件的に上位の検査員が要件的に下位の点検員を兼ねることについては、複数の視点からシェッド、カルバート等の点検ができること、適材適所による調達の観点から、避けるべきものとしている。

他方で、検査員が行う判定は、道路管理者による最終判断ではなく、あくまでも検査員が与えられた情報から行う一次的な評価としての所見、助言的なものであり、措置の意思決定は、別途、道路管理者が行わなければならない。

なお、状況に応じて詳細調査を実施したり、別途専門的知識を有する有識者の協力を得て判定や措置の意思決定を行う必要がある場合もある。

- 2) 対策区分の判定は、点検して発見した個別の変状に対する対策区分を判定するものである。したがって、部材に生じた複数の変状を総合的に評価して補修等を行う場合や予防保全の観点から補修等を行う場合などにおいては、個別の変状に対する対策区分の判定よりも早い時期に補修等を行う場合もあり得る。例えば、C1・C2 判定箇所の補修時に同シェッド、カルバート等の B 判定箇所を併せて補修する。防食機能の劣化で B と判定された場合であっても、ライフサイクルコストの観点から 5 年以内に塗り替えを行うなどである。

(2) 補修等の必要性の判定

シェッド、カルバート等の効率的な維持・補修等の計画を立案するため、構造上の部材区分あるいは部位毎に、変状の種類、変状の状態、部位、部材の重要度、変状の進行可能性を考慮して、補修等の必要性和緊急性について判定する。

【解説】

補修等の必要性和緊急性の判定は、原則として構造上の部材区分あるいは部位毎に、変状の種類や状態、部位、部材の重要度、変状の進行可能性を総合的に判断して行うものとする。この際、シェッド、カルバート等の安全性と耐久性確保の2つの観点から行うものとする。具体的な判定は、付録5-2「対策区分判定要領」を参考にして、原因の推定や変状の進行予測などを行い、それらの総合的な状況ごとに4つの判定(表6-3のA、B、C1、C2)に区分するものとする。

(3) 緊急対応の必要性の判定

安全で円滑な交通の確保、沿道や第三者への被害予防を図るため、変状の発生している部材・部位とその程度、周囲の状況を総合的に考慮して、緊急対応の必要性について判定する。

【解説】

定期点検においては、変状の状況から、シェッド、カルバート等の安全性の観点、自動車、歩行者の交通障害や第三者に被害を及ぼすおそれがあるような変状によって緊急対応がなされる必要があると疑われる場合について、緊急対応の必要性を工学的根拠によって確実に判定しなければならない。

定期点検は、シェッド、カルバート等の維持管理業務において、シェッド、カルバート等の各部に最も近接し直接的かつ詳細に変状状況の把握を行うことのできる点検であり、したがって、日常的なパトロールや遠望からの目視では発見することが困難な変状のうち、特に緊急対応が必要となる可能性の高い事象については、定期点検で確実に把握しておくことが必要である。具体的な判定は、付録 5-2 「対策区分判定要領」を参考に行うものとする。

なお、この判定とした場合又はこの判定が予想される場合は、速やかに道路管理者に連絡するものとする。

(4) 維持工事で対応する必要性の判定

当該部材・部位の機能を良好な状態に保つため、変状の種類と規模、発生箇所を考慮して、日常の維持工事で早急に対応することの必要性和妥当性について判定する。

【解説】

定期点検で発見する変状の中には、早急に、しかも比較的容易に通常の維持工事に対応可能なものがある。例えば、土砂詰まりなどは、変状の原因や規模が明確で、通常の維持工事で補修することができるので、当該部材・部位の機能を良好な状態に保つために早急に維持工事に対応することとする。その他具体的な判定は、付録 5-2 「対策区分判定要領」を参考に行うものとする。

なお、この判定結果は、速やかに管理担当事務所に報告し、確実に維持工事等による対応が行われなければならない。

(5) 詳細調査又は追跡調査の必要性の判定

定期点検で把握できる変状の状況には限界があり、変状原因や規模、進行可能性などが不明で、6-2-3(2)に規定の判定が困難である場合には、部材・部位の重要度も考慮して、詳細調査又は追跡調査の必要性について判定する。

【解説】

定期点検は近接目視を基本としているために、把握できる変状の状況には限界があり、変状原因や規模、進行可能性などが不明な場合がある。一般的にはこれらが不明の場合、6-2-3(2)に規定されている補修等の必要性の判定は困難で、詳細調査又は追跡調査が必要となる。しかし、防護柵のボルト、照明器具等付属物の取付け部のゆるみのように原因が不明であっても、容易に補修や改善の対応が可能であり、直ちに対処することが望ましいと考えられるものについては、例えばMに判定するなど、必ずしも詳細調査が必要とはならない場合も考えられるので、上記のように規定した。具体的な判定は、付録5-2「対策区分判定要領」を参考に行うものとする。

なお、C1又はC2判定が行われて実際に補修工事を行うに際しては、工事内容と工事規模(数量)を決定するための調査及び補修設計が行われるのが一般的である。この調査は、点検結果の判定としての詳細調査とは意味や内容、観点が異なることから、補修設計の実施を目的として工事規模のみを明確にするために詳細調査の必要があるとの判定は、行ってはならない。

また、点検で発見された変状について、その変状が建設から1~2年程度で発生した変状で原因が不明なものについては、前述のとおり、規模の大小を問わず、S1判定が望まれる。

さらに、例えば乾燥収縮によるコンクリート表面のひびわれなど、変状原因は確定できるものの進行可能性を見極めた上で補修等の必要性を判定するのが妥当と判断される場合もあり、この場合は詳細調査を省略して追跡調査のみ行うことで十分である。この場合の判定の記録として、S2を新たに設定した。

6-2-4 健全性の診断

定期点検では、部材単位での健全性の診断とシェッド、カルバート等毎の健全性の診断を行う。

- (1) 部材単位の診断
- (判定区分)

定期点検では、部材単位での健全性の診断を行う。

(1) 健全性の診断の区分

構造上の部材単位の健全性の診断は、表 6-4 の判定区分により行うことを基本とする。

表 6-4 判定区分

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

(2) 健全性の診断の単位

部材単位の診断は、構造上の部材区分あるいは部位毎、変状種類毎に行うことを基本とする。

【解説】

- 1) 定期点検では、本要領に規定される「部材単位の健全性の診断」を行う。部材単位の健全性の診断は、着目する部材とその変状がシェッド、カルバート等の機能に及ぼす影響の観点から行う。換言すれば、表 6-4 の「構造物の機能」を「部材の機能」に機械的に置き換えるものではない。なお、別途、6-2-3 に定める「対策区分の判定」が行われるため、部材単位の健全性の診断の実施は「対策区分の判定」を同時に行うことが合理的である。

「健全性の診断」と「対策区分の判定」は、あくまでそれぞれの定義に基づいて独立して行うことが原則であるが、一般には次のような対応となる。

- 「I」：A、B
- 「II」：C1、M
- 「III」：C2
- 「IV」：E1、E2

点検時に、浮き・はく離等があった場合は、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上記Ⅰ～Ⅳの判定を行うこととする。

詳細調査を行わなければ、Ⅰ～Ⅳの判定が適切に行えない状態と判断された場合には、その旨を記録するとともに、速やかに詳細調査を行い、その結果を踏まえてⅠ～Ⅳの判定を行うこととなる。

- 2) 部材単位の健全性の診断における、構造上の部材区分あるいは部位毎、損傷種類毎は、6-2-4(1)の「対策区分の判定」と同じとすることを基本とする。

(判定の単位)

部材単位の健全性の診断は、少なくとも表 6-5 に示す評価単位毎に区別して行う。

表 6-5 判定の評価単位の標準

<シェッド>

上部構造	下部構造	支承部	その他
------	------	-----	-----

<カルバート>

カルバート本体	継手	ウイング	その他
---------	----	------	-----

【解説】

シェッド、カルバート等の形式によって、部材の変状や機能障害が構造物全体の性能に及ぼす影響は大きく異なる。一方で、一般的には補修・補強等の措置は必要な機能や耐久性を回復するために部材単位で行われるため、シェッド、カルバート等毎の健全性の診断とは別に健全性の診断は部材単位で行うこととした。(別紙 5-2 点検項目(変状の種類)の標準と各部材の名称と記号(判定の単位)参照)

なお、表 6-5 に示す部材が複数ある場合、それぞれの部材について全体への影響を考慮して「表 6-4 判定区分」に従って判定を行う。

(変状の種類)

部材単位の診断は、少なくとも表 6-6 に示す変状の種類毎に行う。

表 6-6 変状の種類標準

材料の種類	変状の種類
鋼部材	腐食、亀裂、破断、その他
コンクリート部材	ひびわれ、その他
その他	支承の機能障害、継手の機能障害、その他

【解説】

定期点検の結果を受けて実施する措置の内容は、原因や特性の違う変状の種類に応じて異なってくるのが一般的である。同じ部材に複数の変状がある場合には、それぞれの変状の種類毎に部材について判定を行う。(参考資料-5_別紙 5-2 点検項目(変状の種類)の標準と各部材の名称(判定の単位)参照)

(2) シェッド、カルバート等毎の診断

シェッド、カルバート等毎の健全性の診断は表 6-7 の区分により行う。

表 6-7 判定区分

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

【解説】

シェッド、カルバート等毎の健全性の診断は、部材単位で補修や補強の必要性等を評価する点検とは別に、シェッド、カルバート等毎に総合的な評価をつけるものであり、シェッド、カルバート等の管理者が保有するシェッド、カルバート等の状況を把握するなどの目的で行うものである。

ただし、シェッド、カルバート等は、役割の異なる部材が組み合わされた構造体であり、部材毎に変状や機能障害がシェッド、カルバート等全体の性能に及ぼす影響は、それぞれの構造形式によって異なるため、その特性を踏まえるものとする。

一般には、構造物の性能に影響を及ぼす主要な部材に着目して、最も厳しい健全性の診断結果で代表させることができる。

6-2-5 措置

6-2-4(1)の部材単位の診断結果に基づき、道路の効率的な維持及び修繕が図られるよう、必要な措置を講ずる。

【解説】

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・補強にあたっては、健全性の診断結果に基づいてシェッド、カルバート等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シェッド、カルバートの管理者が総合的に検討する。

監視は、応急対策を実施した箇所、もしくは健全性の診断結果、当面は対策工の適用を見送ると判断された箇所に対し、変状の挙動を追跡的に把握するために行われるものである。

6-2-6 記録

定期点検及び健全性の診断の結果並びに措置の内容等は、適切な方法で記録し、当該シェッド、カルバート等が利用されている期間中は、これを保存する。

【解説】

定期点検の結果は、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。

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。（参考資料-5_別紙 5-3 点検表記録様式参照）

また、その他の事故や災害等によりシェッド、カルバート等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。

7. 点検要領の更新

本要領は、年度毎に内容を検討し、必要に応じて改訂する。

【解説】

点検要領は、作成した時点での最新の研究成果や知見を反映させたものではあるが、継続して運用していくうちに、内容が実際にそぐわなくなる可能性がある。

このため、本要領では年度毎に内容の検討を行い、必要に応じて改訂を図ることを前提とした。

なお、要領の見直しにあたっては、以下の情報をもとに内容の検証や必要に応じて学識経験者等へ技術相談を行いながら、必要箇所を更新するものとする。

(1) 点検から得られた新たな知見

他機関を含む点検結果などから、損傷が顕著な構造ディテール等があれば、点検項目の修正などにより要領の内容に反映させる。

(2) 損傷に関する新たな研究成果

コンクリート構造物の損傷などに関する研究成果をもとに、損傷度判定標準の修正などにより要領の内容に反映させる。

(3) 点検・調査および補修・補強に関する新たな技術開発

点検・調査に関する技術開発により、より効率的、効果的な点検手法が確立された場合や、補修・補強技術の開発により損傷の重要度が変わった場合には、要領の内容を修正する。

(4) 運用上の課題

要領の運用に関して課題が報告された場合には、対策を検討し、内容を適切に修正する。