

大分市
大型カルバート等定期点検要領

令和2年3月
大分市 土木建築部 土木管理課

目 次

1 . 適用の範囲	1
2 . 定期点検の目的	1
3 . 定期点検の頻度	5
4 . 定期点検計画	7
4 . 1 定期点検計画の作成	7
4 . 2 定期点検体制	8
4 . 3 安全対策	9
5 . 状態の把握	10
6 . 対策区分の判定	18
6 . 1 判定区分	18
6 . 2 補修等の必要性の判定	22
6 . 3 緊急対応の必要性の判定	23
6 . 4 維持工事に対応する必要性の判定	23
6 . 5 詳細調査の必要性の判定	24
7 . 健全性の診断	25
7 . 1 部材単位の健全性の診断	25
7 . 2 施設毎の健全性の診断	26
8 . 定期点検結果の記録	27
8 . 1 健全性の診断の記録	27
8 . 2 変状程度の評価と記録	27
9 . 措置	30
10 . 監視	30
付録 - 1 対策区分判定要領	31
付録 - 2 変状程度の評価要領	102

1 . 適用範囲

本要領は、道路法の道路におけるロックシェッド、スノーシェッド、大型カルバート等（以下「シェッド、大型カルバート等」という。）のうち、大分市が管理するシェッド、大型カルバート等の定期点検に適用する。

【解説】

本要領は、大分市が管理するシェッド、大型カルバート等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、シェッド、大型カルバート等の状況は、シェッド、大型カルバート等の施設の構造形式、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、個々のシェッド、大型カルバート等の施設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。

シェッド、大型カルバート等とは、ロックシェッド、スノーシェッド、大型カルバートのほか、スノーシェルターを示す。

大型カルバートは、内空に2車線以上の道路を有する程度の規模のカルバートを想定している。なお、大型カルバートとして位置付けられる施設については、道路橋定期点検要領が適用される溝橋としては扱わない。

2 . 定期点検の目的

- (1) 定期点検は、利用者への被害の回避、道路の長期にわたる機能不全の回避、長寿命化への時宜を得た対応などのシェッド、大型カルバート等の施設に係る維持管理を適切に行うために必要な情報を得ることを目的に実施する。
- (2) 定期点検では、近接目視を基本とした状態の把握と次固定定期点検までの措置方針の参考とするための対策区分の判定を行う。また、省令や告示（以下、「法令」という。）で求められるシェッド、大型カルバート等の施設毎の健全性の診断、並びに、その参考にするための部材単位の健全性の診断を行う。
- (3) 定期点検では(2)に加えて、将来の維持管理の参考となり、かつ将来に向けた維持管理計画の策定や見直しに用いるため、変状程度の評価、外観性状の記録を行う。定期点検に関連する維持管理の標準的なフローは、図 - 2 . 1 に示すとおりとする。

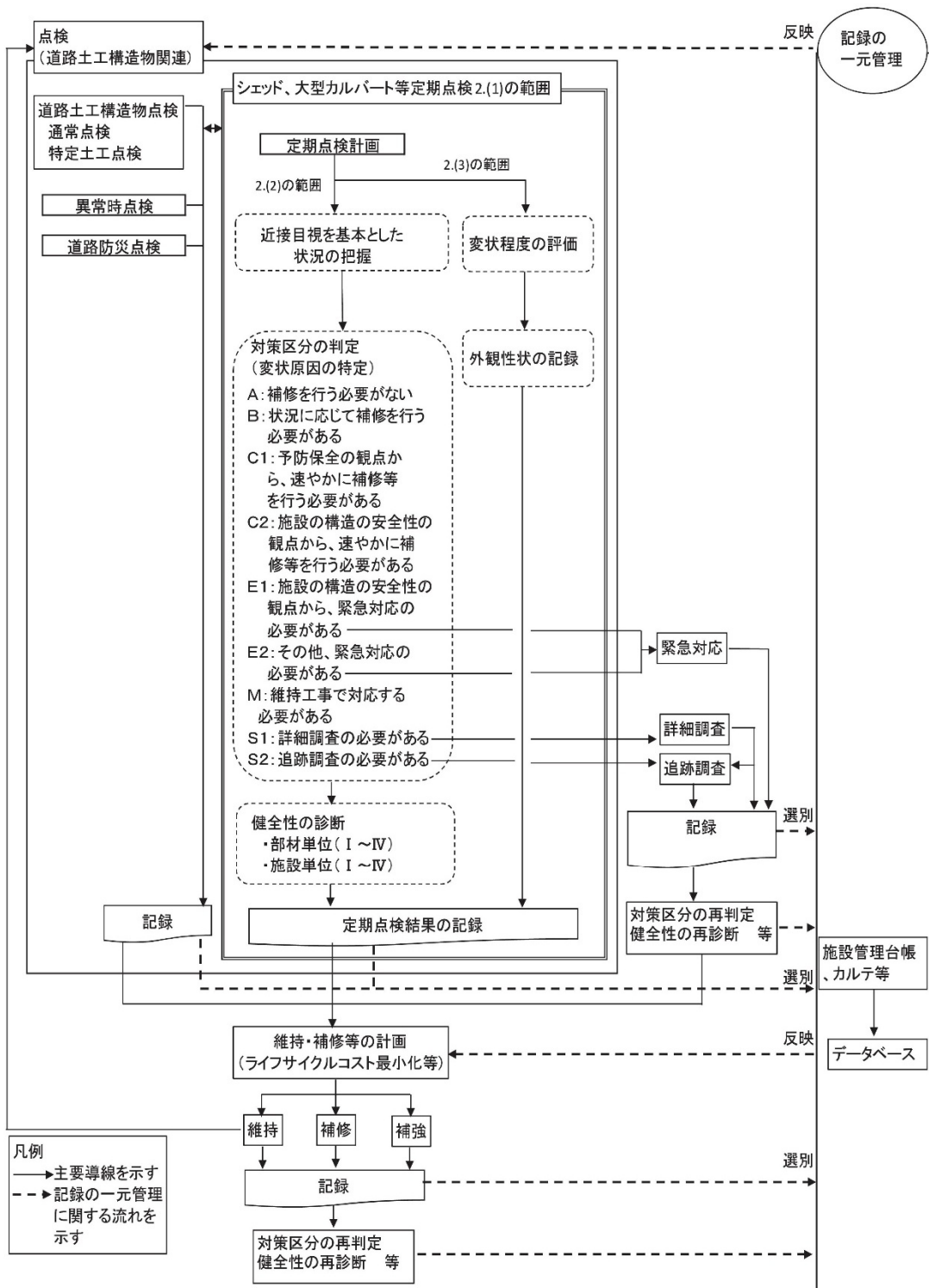


図 - 2 . 1 定期点検に関連する維持管理フロー

【解説】

定期点検において状態把握、健全性の診断やその所見を記録するにあたっては、様々な技術的判断を行うことになるが、技術的判断は定期点検の目的が達せられるように行う必要があることから、定期点検の目的を示している。定期点検は、予め一定の期間を定めて定期的に行われるものである。

また、定期点検では、利用者被害の可能性のある変状に対しては、発見された変状に対する応急措置を行う。目地材、鋼材の腐食片等、利用者被害を生じさせる要因は多岐にあるので、これらについてもできるだけ予防ができるように変状傷等を把握し、発見された変状に対する応急措置を行うこととする。更に、定期点検は、巡回等に併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、利用者被害予防措置、その他特定点検等と連携し点検結果や補修等の情報を引継ぐことが重要である。

シェッド、大型カルバート等の施設に附属している標識、照明施設等附属物の定期点検は、「附属物（標識、照明施設等）点検要領 大分市」（令和2年3月）により行う。ただしこれとは別に、標識、照明施設等の支柱やシェッド、大型カルバート等の施設への取付部等については、シェッド、大型カルバート等の定期点検時にも外観目視による状態把握を行うことを基本とする。

図 - 2 . 1 は、定期点検と関連する維持管理の標準的な進め方を示したものである。

定期点検は、部位、部材の最小評価単位毎、変状の種類毎に変状の状態を把握して、次回点検までの維持や補修・補強（以下、「補修等」という。）の計画を検討する上で基礎的な資料となるように、当該変状を構造上の部材区分文は部位毎、変状種類毎に9つの対策区分に判定する。さらにそれらの評価も踏まえて、法令に規定される施設毎の「健全性の診断」を行う。このとき、その根拠となるように部材毎でも健全性の診断をしておく。

ただし、E 1 と E 2 の緊急対応の必要があると判定した場合、またはその可能性も疑われる場合には当然ながら直ちに対応し、その対応を記録するとともに緊急対応を踏まえた対策区分の再判定を行い、本格的な維持・補修等の計画の策定に移る。

維持工事に対応すると判定した場合は、維持・補修等の計画を踏まえるものの、早急に行うこととする。

S 1 判定における詳細調査は、補修等の必要性の判定を行うに当たって原因の特定など詳細な調査が必要な場合に実施するもので、適切な時期に実施されることとなる。詳細調査を実施した場合は、その結果を踏まえて、あるいは、必要に応じて追跡調査を実施するなどして変状の進行状況を監視した後、対策区分の再判定を行う。

S 2 判定は、この詳細調査を経ないで追跡調査を実施する場合である。

いずれの対策をとった場合であっても、結果を蓄積し絶えず最新の記録として参照できるようにしておくことが重要である。同様に、変状の原因について、定期点検後に詳細調査等を行い特定した場合や修正する必要がある場合は、速やかにその結果を管理カルテ等の記録に反映させなければならない。また、定期点検以外の点検においても、必要に応じて種々の対策（緊急対応、詳細調査、追跡調査等）がとられることとなるが、その結果は、定期点検の流れと同様に、変状原因の特定、対策区分の判定が実施され、この結果を蓄積して、管理カルテ等において常に参照できるようにしておくことが重要である。

以上に加えて、定期点検においては、将来の定期点検等で活用したり、また、維持管理の計画を検討したりするときに参考にできるように、客観的事実としての状態データ取得を行う。これには、主に、写真、変状図のような外観性状を記録するものと、最小評価単位毎かつ変状の種類毎に変状の種類や程度を記号化して記録する変状程度の評価がある。

蓄積された各種点検・調査結果をもとに、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おいては、その対策を踏まえて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、結果を蓄積するとともに、管理カルテ等を更新することが必要である。また、以上の各種データは、確実に蓄積し、かつ、容易に取り出し活用できるようにしておくことが重要であることから、道路管理者はデータベースを構築するとともに、当該データを適切に維持管理し、最新データに更新していくことが必要である。

3 . 定期点検の頻度

定期点検は、シェッド・シェルター等は建設後2年以内に、大型カルバートは供用後2年以内に初回を行い、2回目以降は、5年に1回の頻度で実施することを基本とする。

【解説】

(1) 定期点検の初回（初回点検）は、シェッド、大型カルバート等の施設の完成時点では必ずしも顕在化しない不良箇所など施設の初期変状を早期に発見することと、施設の初期状態を把握してその後の変状の進展過程を明らかにすることを目的としている。初期変状の多くが供用開始後概ね2年程度の間に現れるといわれており、定期点検結果でも次のような例が報告されていることから、建設後または供用開始後2年以内に行うものとした。

- ・ 施工品質が問題となって生じた変状

例：塗装のはがれ（当てきず）、塗膜厚不足によるボルトねじ部の変色、局所的な防食機能の劣化、乾燥収縮や締め固め不足によるひびわれ、防水工の不良による漏水・遊離石灰、支承部の不良、ボルトのゆるみ

その他、初期欠陥の代表的なものの例には、次のようなものがある。

- ・ 設計上の配慮不足や環境との不適合によって生じることのある変状

例：異種金属接触による異常腐食、耐候性鋼材の異常腐食、排水不良

- ・ その他不測の現象や複合的な要因によって生じることのある変状

例：風による部材の振動及びそれによる変状、交通振動の発現、頂版部などコンクリート部材のひびわれ

シェッド・シェルター等の施設は、設置環境が厳しいことが多く、建設から供用までに数年を要する事例もあり、その間に変状が進行することもあるため、施設建設後2年以内の実施とした。大型カルバートは、埋戻し後の土圧の影響や温度変化、クリプ等を考慮し供用後2年以内の実施とした。

平成27年に制定された道路土工構造物技術基準では、道路土工構造物の維持管理に必要となる記録は、当該道路の機能を踏まえ、適切に保存することが規定された。これとも連動して、初回点検時には、例えば、建設時に火災や地震などの災害を被った場合の被災履歴や復旧の記録、施工にあたって必要となった構造細部の変更や補修の履歴、用いられた材料の仕様など、今後当該施設の維持管理を行う上で必要となることが想定される記録が漏れなく引き継がれていなければならない。また、施設に関する各種のデータが当該施設の現在の状態を示す初期値として適切なものでなければならない。

このためには、工事記録（出来形管理、品質管理、写真管理等）はできるだけ確実に保管することが望ましい。改定前の要領に基づく初回点検結果でも多くの初期変状が生じていたことから、初期変状の発生時期特定のためにも、本要領に準じた点検を工事完成時に実施（工事の完成図書として、又は別途業務にて。手段は任意とする。）し、記録することが有効である。なお、完成時に本要領に準じた点検を実施した場合であっても、これは初回点検ではないので、シェッドは建設後2年以内、大型カルバートは供用開始後2年以内の初回点検は必要である。

既設の施設であっても、拡幅や延長などの大規模な改築など施設の構造に大きな変更を伴うような工事が行われた場合には、所定の点検頻度によることなく、2年以内に初回点検を計画するのがよい。

(2) シェッド、大型カルバート等の施設的环境条件、供周年数、材質、構造形式、交通量等により変状の発生状況は異なるため、定期点検結果や施設の状態、修繕等の予定によっては5年より短い間隔で定期点検することを妨げるものではない。

なお、積雪や出水に伴う流出物等により直接目視できる範囲が狭まるときもあるので、定期点検の実施時期を適切に設定するのがよい。例えば、出水期には基礎部の周辺地盤や部材の変状部が水没して確認できない設置条件の場合は、渇水期など確実に確認できる時期を設定するのがよい。

4 . 定期点検計画

4 . 1 定期点検計画の作成

定期点検の実施にあたっては、当該シェッド、大型カルバート等の施設の状況等に応じて適切な定期点検が実施できるよう、定期点検計画を作成する。

【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。ここでいう定期点検計画とは、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、点検体制、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連絡体制及び工程など定期点検に係る全ての計画をいう。

既往資料の調査

道路台帳及び既存の定期点検結果の記録等を調査し、シェッド、大型カルバート等の施設の諸元及び変状の状況や補修履歴等を把握する。

定期点検項目と方法

本要領によるのを原則とする。

定期点検体制

定期点検の品質が確保され、また、作業中の安全が確保される体制とする。

現地踏査

定期点検に先立ち、シェッド、大型カルバート等の施設本体及び周辺状況を把握し、近接目視を基本とした状態の把握や効率的なデータ記録に必要な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、交通状況や定期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。

管理者協議

定期点検の実施にあたり、鉄道会社、河川管理者、公安委員会及び他の道路管理者等との協議が必要な場合には、定期点検が行えるように協議を行わなければならない。

安全対策

本要領によるのを原則とする。

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。定期点検に従事する者から、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。

緊急対応の必要性等の連絡体制

定期点検において、シェッド、大型カルバート等の施設の安全性や利用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。

工程

定期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、定期点検計画に反映させなければならない。

なお、特定点検など他の点検と定期点検をあわせて実施する場合には、それについても定期点検計画に反映するとよい。

4.2 定期点検体制

- (1)定期点検のうち、対策区分の判定及び健全性の診断や関連する所見の提示、及び、このために必要な状態の把握は、これらの一連を適正に行うために必要な、シェッド、大型カルバート等に関する知識及び技能を有する者（以下、本要領では、「診断員」という。）が行わなければならない。
- (2)この他にこの定期点検要領が求める変状の記録、定期点検を適正に行うために必要とされる作業や安全管理などについても、それぞれの記録、作業、安全管理等に適正な能力を有するものが行わねばならない。

【解説】

定期点検では、近接目視を基本とした状態の把握と対策区分の判定を行い、これらに基づき部材単位での健全性の診断及びシェッド、大型カルバート等の施設毎の健全性の診断を行い、これらの結果の記録を行う。この要領では、定期点検における一連の行為である現地における近接目視、触診や打音による状態の把握、並びに診断所見の提示、対策区分の判定、及び健全性の診断（本要領1～7）を遂行する知識と技能を有し、これらを遂行し、また、本要領8の記録の方法を計画し、かつその確認を行う者を「診断員」という。診断員は、資格制度が確立しているわけではないものの、健全性の診断の品質を確保するためには、シェッド、大型カルバート等の施設やその維持管理等に関する必要な知識や経験、シェッド、大型カルバート等に関する相応の資格等、定期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。

診断員が行う対策区分の判定や健全性の診断は、道路管理者による最終判断ではなく、あくまでも診断員が得た情報から行う一次的な評価としての所見である。対策区分の判定や健全性の診断に関する最終判断、すなわち措置の意思決定は、別途、道路管理者が行わなければならない。このとき、道路管理者は、診断員の判定の独立性を尊重する必要があるとともに、状態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助言を得て措置の意思決定を行う必要がある場合もある。

また、この定期点検では、将来の維持管理の参考となり、かつ維持管理計画の策定や見直しに用いるため、外観性状の記録を行う。外観性状の記録は、再現性が重要であり、状態の変化をできるだけ正確に把握できるような変状図を作成したり、客観的な指標である変状程度を部材単位で記録したりなどしている。これらの外観性状の記録については、診断員が従事することが効率的であるとは限らない一方で、客観性が確保でき、定期点検問での施設の状態の変化ができるだけ客観的に把握するために必要な知識と技能を有したものが従事する必要がある。

複数の視点・目的からシェッド、大型カルバート等の施設の状態の把握を行うことで定期点検の品質の向上が図られると考えられること、適材適所による支援技術の活用や調達の観点から、現状では、診断員と変状程度の評価等の外観性状の記録を行う者は、効率的に所要の品質が得られる定期点検が実施されるように適宜協力する一方で、それぞれ独立して状態を把握し、それぞれの目的を達するような体制となるようにする。

4 . 3 安全対策

定期点検は、道路交通、第三者及び定期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、第三者及び定期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。
- ・ロ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。

現地で作業に従事する際には、自動車交通や列車交通等もあることから、「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。

5 . 状態の把握

(1) 診断員は、対象のシェッド、大型カルバート等の施設毎に対策区分の判定や健全性の診断にあたって、必要な情報が得られるよう、部位、部材に応じて、適切な項目（変状の種類）に対して状態の把握を実施しなければならない。表 - 5 . 1 . 1 に変状の種類の種類を示す。

表 - 5 . 1 . 1 対象とする変状の種類の種類

1) ロックシェッド・スノーシェッド・スノーシェルター

注：部位・部材区分の「*印」は、「主要部材」を示す。

部位・部材区分		対象とする項目（変状の種類）		
		鋼	コンクリート	その他
上部構造	*頂版	①腐食	⑥ひびわれ	
	*主梁	②亀裂	⑦剥離・鋼材露出	
	*アーチ部材	③ゆるみ・脱落	⑧漏水・遊離石灰	
	*横梁	④破断	⑨うき	
	*山側壁	⑤防食機能の劣化	⑬補修補綴の変状	
	*山側・谷側柱	⑬補修補綴の変状	⑭定着部の変状	
	その他（ブレース）	⑭定着部の変状	⑮変色・劣化	
下部構造	*山側・谷側受台	⑮変色・劣化	⑯漏水・滞水	
	*底版	⑯漏水・滞水	⑰異常な音・振動	⑳沈下・移動・傾斜
	*基礎	⑰異常な音・振動	⑱変形・欠損	㉑洗掘
	その他	⑱変形・欠損	㉒その他	
支承部		㉒その他		①支承部の機能障害 ⑱土砂詰まり
その他	路上 （舗装・路面排水）			⑩路面の凹凸 （段差） （ひびわれ）
	頂版上・のり面 （土留壁・緩衝材・のり面）			⑫その他 （緩衝機能の低下）
	附属物等 （排水工・防護柵・標識・ 照明等・採光窓・シャッター・その他）			⑫その他 （附属物の変状） （取付状態の異常） ⑱土砂詰まり

2) 大型カルバート

注：部位・部材区分の「*印」は、「主要部材」を示す。

部位・部材区分		対象とする項目（変状の種類）		
		鋼	コンクリート	その他
カルバート本体	*頂版	①腐食 ②亀裂 ③ゆるみ・脱落 ④破断 ⑤防食機能の劣化 ⑬補修補鉄の変状 ⑭定着部の変状 ⑮変色・劣化 ⑯漏水・滞水	⑥ひびわれ ⑦剥離・鋼材露出 ⑧漏水・遊離石灰 ⑨うき ⑬補修補鉄の変状 ⑭定着部の変状 ⑮変色・劣化 ⑯漏水・滞水 ⑰異常な音・振動	
	*側壁			
	*底版			
	*フーチング・ストラット			
	*基礎			⑳沈下・移動・傾斜 ㉑洗掘
	その他			
継手	継手（目地、遊間部）		⑱変形・欠損 ⑲土砂詰まり 継手の機能障害 （目地材の劣化）	
	プレキャスト	接合部		⑱土砂詰まり 継手の機能障害 （目地材の劣化）
		連結部		
	その他			⑲土砂詰まり 継手の機能障害 （目地材の劣化）
ウイング			⑲土砂詰まり 継手の機能障害 （目地材の劣化）	
その他	路上 （内空道路・上部道路）		⑩路面の凹凸 （段差） （ひびわれ）	
	附属物等 （排水工・防護柵・標識・ 照明等・その他）		⑫その他 （附属物の変状） （取付状態の異常） ⑲土砂詰まり	

(2) 状態の把握は、全ての部材等について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などを併用して行う。

(3) 近接が可能な部材等の一部の状態の把握を(2)に示す方法によらない場合には、対策区分の判定及び健全性の診断を所要の品質で行うことができるように方法を決定する。

(4) (2)に関して、表 - 5 . 1 . 2 に状態の把握の標準的な方法を示す。

表 - 5.1.2 状態の把握の標準的な方法

材料	番号	変状の種類	点検の標準的方法	必要性や目的に応じて採用することのできる方法の例
鋼	①	腐食	目視、ノギス、点検ハンマー	超音波板厚計による板厚計測
	②	亀裂	目視	磁粉探傷試験、超音波探傷試験、渦流探傷試験、浸透探傷試験
	③	ゆるみ・脱落	目視、点検ハンマー	ボルトヘッドマークの確認、打音検査、超音波探傷（F11T等）、軸力計を使用した調査
	④	破断	目視、点検ハンマー	打音検査（ボルト）
	⑤	防食機能の劣化	目視	写真撮影（映像解析による調査）、インピーダンス測定、膜厚測定、付着性試験
コンクリート	⑥	ひびわれ	目視、クラックゲージ	写真撮影（映像解析による調査）
	⑦	剥離・鉄筋露出	目視、点検ハンマー	写真撮影（映像解析による調査）、打音検査
	⑧	漏水・遊離石灰	目視	—
	⑨	うき	目視、点検ハンマー	打音検査、赤外線調査
その他	⑩	路面の凹凸（舗装の異常）	目視、コンベックス、又はクラックゲージ	—
	⑪	支承部の機能障害	目視	移動量測定
	⑫	その他	—	—
共通	⑬	補修・補強材の変状	目視、点検ハンマー	打音検査、赤外線調査
	⑭	定着部の変状	目視、点検ハンマー、クラックゲージ	打音検査、赤外線調査
	⑮	変色・劣化	目視	—
	⑯	漏水・滞水	目視	赤外線調査
	⑰	異常な音・振動	聴覚、目視	—
	⑱	変形・欠損	目視	—
	⑲	土砂詰まり	目視、水系、コンベックス	—
	⑳	沈下・移動・傾斜	目視、コンベックス、下げ振り、勾配計	測量
	㉑	洗掘	目視、水系、コンベックス	カラーイメージングソナー、水中カメラ
	㉒	吸い出し	目視、ポール	—

注：写真撮影は、カメラ、ビデオ等のデジタル撮影機器により行う。

【解説】

(1) 表 - 5 . 1 . 1 は、部位部材の区分と変状の標準的な項目（変状の種類）について示したものである。

シェッド、大型カルバート等の施設の構造や設置箇所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、点検項目は対象施設毎に適切に設定しなければならない。

大分市大型カルバート等定期点検要領（令和 2 年 3 月）の付録では、主要な部材を構造物の安全性や定期点検の目的に照らして施設の性能に直接的に影響を与える部材としている。一方、この定期点検要領における「主要部材」は、従前からこれとは異なる定義であり、定期点検要領における「主要部材」は、変状を放置しておくシェッド、大型カルバート等の施設の造り替えも必要となると想定される部材を指すものとしている。

本要領で主要部材とされていない部材等については、シェッド、大型カルバート等の施設の健全性の診断を行うにあたっての主要な部材となり得るかを個々の施設で判断する必要がある。例えば支承部は、主要部材とは区分していない。しかし、個々の施設の構造や当該支承部に求められる機能や変状が進行した時に構造物の安全性に与える影響を考慮すれば施設の健全性の診断を行うにあたって主要な部材として考慮する場合もあると考えられ、対策区分の判定や健全性の診断を行うにあたって注意を有する。

定期点検項目毎の着目点については、付録 - 1 「対策区分判定要領」が参考にできる。主要部材は、シェッド、大型カルバート等の施設を適切かつ効率的に管理し、延命化を図る上で特に重要であり、変状原因の特定に、環境条件や交通量などの定期点検のみでは取得されない各種情報が必要な場合には、定期点検以外の調査等によりこれを補う必要がある。

(2) 状態の把握では、全ての部材等に近接して部材の状態を評価することを基本とする。

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。

近接目視は、肉眼により部材の変状等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が、実際には近接すべき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、一概にこれを定めることはできず、診断員がシェッド、大型カルバート等の施設毎、かつ、対策区分の判定単位毎に判断することとなる。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。

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。近接目視で把握できる範囲の情報では不足するとき、触診や打音検査等を含めた非破壊検査等を行い、必要な情報を補うのがよい。

(例)

- ・ 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。
- ・ 目地や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。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。

なお、状態を把握する時に、うき・剥離等があった場合は、利用者被害予防の観点から応急的に措置を実施した上で対策区分の判定や健全性の診断を行うこととする。なお、応急措置を行った場合には、そのことを記録に残すものとし、このときの記録は、「橋梁における第三者被害予防措置要領(案)(国土交通省道路局国道・防災課)」の措置記録記入要領を準用してよい。

狭隆部、水中部や土中部、部材内部や埋込部、補修補強材料で覆われ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
- ・ 水中部の基礎周辺地盤の状態(洗掘等)

近年、落下防止対策や補修補強を実施したコンクリート部材からコンクリート塊が落下する事例も見られているが、落下防止のための事前対策済みか否かに関わらず、これらの部材にも近接し、目視、及び、必要に応じて打音、触診を行うものであることに注意する。

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により慎重な状態の把握が必要なシェッド、大型カルバート等の施設もある。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、アルカリ骨材反応等も疑われる施設である。

- ・ シェッド、大型カルバート等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。
- ・ その機能の低下がシェッド、大型カルバート等の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、シェッドの頂版、主梁、柱や、大型カルバートの頂版、側壁等）である。
- ・ 過去に、耐荷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。

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。このとき、施設の健全性の診断を行う者が機器に求める要件や、利用目的や条件に応じた性能を現地でキャリブレーションするなどの計画を行う。また、機器等で得られた結果の利用にあたっては、機器の提供する性能並びに性能の発揮条件などを考慮し、精度や再現性の範囲を結果の解釈に反映させることが必要である。

(3) シェッド、大型カルバート等の施設の状態把握の方法は法令のとおり(2)によることが基本であるが、その目的は対策区分の判定や健全性の診断が適切に行われ、定期点検の目的が所要の品質で達成されることである。そこで、大型カルバート等定期点検要領（令和2年3月 大分市）で補足されているとおり、知識と技能を有する者が定期点検を行うにあたって、自らの近接目視によるときと同等の診断ができると判断した場合には、その他の方法についても近接目視を基本とする範囲と考えるとよいと解される。これを受け、本要領でも、所要の品質として自らの近接目視によるときと同等の対策区分の判定ができるのであれば、施設の部材等の一部について、その他の方法で状態を把握し、対策区分の判定を行うことができることを明確にした。

このとき、定期点検の目的が所要の品質で達成される状態把握となるよう、その他の方法で状態を把握する場合には、事前及び事後に検証を行う必要がある。(2)によらないときの状態把握の方法や部位の選定の考え方の妥当性については、画一的に方針を決めるものでなく、個々の施設毎に検討するものである。加えて、(2)によらないときの状態把握の方法や部位の選定の考え方の妥当性については、後日遡って第三者が検証できるように記録に残すことが必要である。

部材等の一部でその他の方法を用いるときには、診断員は、定期点検の目的を満足するように、かつ、その方法を用いる目的や必要な精度等を踏まえて適切に部位や方法を選ぶことが求められる。併せて、診断員が対策区分の判定等を行うにあたって、用いる方法の特徴を踏まえて、得られた結果を利用する方法や利用の範囲をあらかじめ検討しておく必要がある。定期点検の目的が所要の品質で達成される状態把握となるよう、

(2)によらないときの状態把握の方法や部位の選定の考え方の妥当性については、条件を画一的には示すことはできないので、現地の状況を踏まえて個々に検討する必要がある。検討の参考になるよう、検討にあたっての留意点の例をいくつか示す。

- 施設の耐荷力や耐久性に及ぼす構造の特徴や、(2)解説に例を示して解説される事項は、部位や方法の選定に考慮される必要がある。施設の耐荷力と各部材の関係性、当該施設にて想定される変状の発生に想定される特徴、当該施設のおかれる状況や設計施工条件は、部位や状態把握の方法を選ぶにあたって考慮する必要がある。
- 事前に、そして、得られた結果を解釈し、適切に対策区分の判定や健全性の診断に反映させるにあたっては、状態把握の過程そして事後に求める結果が得られているか検証を行うのがよい。このためには、選定した部材等においてもその一部分には、近接目視を行い、状態を直接確認することが考えられる。例えば、選ばれた部材が山側柱や谷側柱であれば、変状が見られる頻度が高いと考えられる部位（例えば柱基部や支承部周りなど）、コンクリート片の落下等の利用者被害の発生が懸念される部位（例えば頂版や主梁）のいくつかを代表とし、近接目視を行うなどである。また、例えば、変状の種類や程度が異なると推測される複数の断面を代表とし、代表とした断面では近接目視を行うなどである。なお、これらの例示は、部材の一部に近接さえすれば他の断面はその他の方法によってよいということの意味しない。

なお、内空でのコンクリート片の落下等が利用者被害につながらないと判断してよいとされる水路カルバート等は、この観点での打音・触診の実施の必要はない。ただし、目視によりうき、剥離が確認された場合には、これを取り除いて内部の状態を把握することも検討するのがよい。利用者被害防止の観点からについての措置が不要とできると判断するにあたっては、例えば、以下を参考にできる。

- 内空が水路等に活用されているなど、人が侵入するおそれが極めて小さい状況であること。
- 立ち入り防止柵やゲート等により、内空への立ち入りが物理的に規制されている状況であること。

内空利用者被害防止の観点についての措置が不要とできる水路カルバート等においても、上部道路への影響の観点についての措置が必要な変状の確認は必要となる。その場合の変状の種類は、解表 - 5 . 1 . 1 に示すような変状の種類を少なくとも含むようにするとよい。

解表 - 5.1.1 変状の種類別の例（水路カルバート等）

部材	変状の種類
コンクリート部材	ひびわれ、その他
継手	継手の機能障害、吸い出し、その他
基礎	洗掘（不同沈下）、沈下・移動・傾斜、その他
その他	舗装の異常（上部道路）、その他

(4)表 - 5 . 1 . 2 は、変状の種類に応じた標準的な状態の把握方法について示したものである。表 - 5 . 1 . 2 にて近接目視、及び、必要に応じた打音、触診を除く方法は、あくまで標準的な方法を示したものであり、シェッド、大型カルバート等の施設の構造や設置位置、表面性状など検査部位の条件によってはここに示す方法によることが不適当な場合もあり、状態の把握の方法は対象の条件に応じて適切に選定しなければならない。

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「S1」とするなど、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。

6 . 対策区分の判定

6 . 1 判定区分

(1) 定期点検では、シェッド、大型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、付録 - 1 「対策区分判定要領」を参考にしながら、表 - 6 . 1 . 1 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、大型カルバート等の施設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 - 6.1.1 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。
C 1	予防保全の観点から、速やかに補修等を行う必要がある。
C 2	シェッド、大型カルバート等の構造の安全性の観点から、速やかに補修等を行う必要がある。
E 1	シェッド、大型カルバート等の構造の安全性の観点から、緊急対応の必要がある。
E 2	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。
S 1	詳細調査の必要がある。
S 2	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、大型カルバート等の施設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、診断員は、各部材に近接目視し、必要に応じて打音、触診した上で、変状状況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、シェルタ>

- ・ 「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

<大型カルバート>

- ・ 「頂版」、「底版」、「ストラット」、「底版の基礎」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」「フーチングの基礎」は、ブロック毎の両側各 1 基単位
- ・ 「継手（目地、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
- ・ 「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ウイング文は隣接する擁壁各 1 体単位
- ・ 「接合部」は、プレキャストカルバートの各ブロック同士が接合されている部分の 1 箇所単位
- ・ 「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
- ・ 「路上」については、内空道路面全体、上部道路面全体を各 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 . 1 . 1 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S 1 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C 2 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等に記載とし、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。

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。

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。

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、大型カルバート等の構造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、大型カルバート等の構造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変状がこれに該当する。

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文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、大型カルバート目地部の変状による漏水・遊離石灰がこれに該当する。以上は、これまで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、設定したものである。

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、銅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、大型カルバートでは、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利用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、通行人、通行車両等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、4.1の解説「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。

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。

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わ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。

初回点検で発見された変状については、建設後2年又は供用開始後2年程度で変状が発生するというのは正常とは考え難いことから、その原因を調査して適切な措置を講じることが長寿命化、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、C1判定又はM判定とした以外の変状は、変状の原因・規模が明確なものを除き、S1判定とするのが望ましい(なお、B判定を排除する意図ではない。)。

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(部材の更新文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、部材に近接目視し、必要に応じて打音、触診した上で、変状原因や将来予測、シェッド、大型カルバート等の施設全体の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、大型カルバート等の施設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、診断員の技術的判断が加えられたものである。このように、各変状に対して次固定定期点検までの維持・補修等の計画を検討する上で特に参考とされる最も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1「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、大型カルバート等の施設の置かれる環境は様々であり、その施設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、いわゆるマニュアルのような定型的な参考資料の提示は不可能である。

- (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、C 1・C 2 判定箇所の補修時に同シェッド、大型カルバート等の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。

6.2 補修等の必要性の判定

シェッド、大型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、大型カルバート等の構造の安全性と耐久性確保の2つの観点から行うものとし、初回点検結果での対策区分の判定においては耐久性確保の観点に十分配慮するものとする。

具体的な判定は、付録 - 1「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 - 6.1.1のA、B、C 1、C 2）に区分するものとする。

定期点検にて事前対策済み箇所について次固定定期点検までの措置が必要であると判断される場合には、次固定定期点検までに必要な対策が取られない可能性も念頭に、利用者被害防止措置の実施の必要が認識されるように所見を残すことが必要である。なお必要があれば定期点検時のみでなくこれよりも高い頻度での打音検査等の実施を妨げるものではなく、必要に応じて、短い間隔で打音検査等を行う必要性が認識されるように所見を残すものとする。

6.3 緊急対応の必要性の判定

安全で円滑な交通の確保、沿道や利用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、大型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利用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、大型カルバート等の維持管理業務において、シェッド、大型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 - 1「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文はこの判定が予想される場合は、4.1の解説「緊急対応の必要性等の連絡体制」により、速やかに道路管理者に連絡するものとする。

6.4 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と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 - 1「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及び出張所に報告し、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。

6.5 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-1「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、対策区分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、初回点検で発見された変状のうち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。

また、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を設定した。

7. 健全性の診断

7.1 部材単位の健全性の診断

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

構造上の部材等の健全性の診断は、表 - 7.1 の判定区分により行うことを基本とする。

表 - 7.1 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

部材単位の健全性の診断は、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、「大分市大型カルバート等定期点検要領」（令和2年3月）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、大型カルバート等の施設の機能に及ぼす影響の観点から行う。換言すれば、表7.1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章に定める「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

詳細調査を行わなければ、～ 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～ 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、変状種類毎は、6.1の「対策区分の判定」と同じとすることを基本とする。

7.2 シェッド、大型カルバート等の施設毎の健全性の診断

定期点検では、シェッド、大型カルバート等の施設単位で、表-7.2の区分による健全性の診断を行う。

表-7.2 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、大型カルバート等の施設毎の健全性の診断は、施設単位で総合的な評価を付けるものである。部材単位の健全性が施設全体の健全性に及ぼす影響は、構造特性や設置環境条件、当該施設の重要度等によっても異なるため、6.1の「対策区分の判定」及び所見、あるいは7.1の「部材単位の健全性の診断」の結果なども踏まえて、施設単位で判定区分の定義に則って総合的に判断する。

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。

「シェッド、大型カルバート等の施設毎の健全性の診断」の施設単位は以下を基本とする。

シェッド、大型カルバート等の構造形式毎に1単位とする。

シェッド、大型カルバート等の供周年次毎に1単位とする。

シェッド、大型カルバート等の施設が1箇所において上下線等に構造上分離している場合は、分離している施設毎に1単位として取り扱う。

行政境界に設置されている場合で、当該シェッド、大型カルバート等の施設の管理者が行政境界で各々異なる場合も管理者毎ではなく、1つのシェッド、大型カルバート等として1施設と取り扱う。

8 . 定期点検結果の記録

8 . 1 健全性の診断の記録

定期点検で行った健全性の診断についての記録は、適切な方法で記録し、蓄積しておかなければならない。

【解説】

定期点検で行った健全性の診断の記録は、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。

また、「対策区分の判定」「健全性の診断」については、補修等の措置が行われたり、その他の事故や災害等によりシェッド、大型カルバート等の施設の状態に変化があったり、追加調査などを実施し、より詳しいシェッド、大型カルバート等の施設の状態を把握した場合には、再評価を行ってその結果を管理カルテ等に記録に反映させておかなければならない。

定期点検結果の記録は、付録 - 3「定期点検結果の記入要領」による。なお、定期点検結果の記録は、定期点検毎に作成、保管し、蓄積する。

8 . 2 変状程度の評価と記録

(1) 部位、部材の最小評価単位毎、変状の種類毎に変状の客観的な状態を記録するものとして、少なくとも以下を網羅する。

部材毎、変状種類毎の写真を客観的なデータとして記録する。ここで対象とする変状の種類は、表 - 5 . 1 . 1 とする。

変状程度を付録 - 2r「変状程度の評価要領」に基づいて分類データ化し、記録する。

で分類データ化した変状の位置関係を術敵できるように、またデータ化が困難な変状等についても、付録 - 3「定期点検結果の記入要領」に基づき、その特徴を把握できるようにスケッチを作成する。

(2) (1)の実施にあたってのシェッド、大型カルバート等の施設の状態の把握は5 . によることを原則とする。

【解説】

(1) 定期点検の結果は、単に変状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。

変状の程度は、部材毎、変状種類毎に評価する。これらの記録はシェッド、大型カルバート等の施設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、変状の程度をあらゆる客観的な事実を示すものである。すなわち、変状の現状を評価したものとし、その原因や将来予測、シェッド、大型カルバート等の施設全体の性能等へ与える影響度合は含まないものである。

一方、6. に規定の対策区分の判定は、変状原因や将来予測、シェッド、大型カルバート等の施設全体の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判定であり、技術者の技術的判断が加えられたものであるため、両者の評価、判定の観点は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、大型カルバート等の施設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、これらのデータには、客観性だけでなく、点検毎に採取されるデータ間で相对比较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。

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部材（部位、部材の最小評価単位）とし、部材は部材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。

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

変状状況を示す情報のうち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する。

次に、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、主要な寸法も併記する。）
- ・ コンクリート部材におけるうき、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
- ・ 漏水や遊離石灰の析出の発生箇所やうき、剥離、鉄筋露出の範囲
- ・ 顕著な変色、浸潤痕
- ・ 上記に該当しないもののうち、次に該当するもの（描画者の判断）
- ・ 明確な規則性が見受けられるもの
- ・ 構造的要因との関わりが疑われるもの
- ・ 打音等で確認されたうき、剥離の範囲
- ・ 散在する多数のスベサや鉄筋等の内部鋼材の露出

- ・ 一方向ひびわれと二方向ひびわれの違い、また分散ひびわれと特定箇所ひび割れの違いを問わず、漏水、遊離石灰、変色、骨材のポップアウト、近傍の角おちなど、頂版等への水の浸入が疑われる兆候と関係するひび割れの箇所
- ・ 以上のほか、診断員が記録を残すことが適切と考えられる変状

なお、変状程度の評価と記録にあたっては、腐食やうき・剥離は、土砂等の堆積や植生等をできるだけ取り除いた上で行う。このとき、これらの位置や取除く前の状態も記録しておくこと。

(2) 機器等を使用する場合には、条件に応じた誤差特性等を考慮し、技術の使用結果の利用の方法や適用範囲を別途検討した上で使用すること。

上述のように、これらのデータには、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。例えば、変状の発生時期や変化を客観的に把握するために写真や変状図を点検毎に比較することが想定される。このとき、記録作業を支援するための機器等を用いる場合に構造物の外観の再現能力が明らかでない機器の記録どうしでは、比較・考察が困難となる。そこで、条件の詳細さのみにとらわれることなく、むしろ、ある一定の条件で採取するデータについて、機器等の特性から記録されていない可能性がどのような条件でどの程度、どのような特徴を有して存在するのかが明らかである方が、記録されたデータの活用に有意となると考えられる。

うき・剥離等があった場合は、利用者被害予防の観点から応急的に措置を実施する。なお、応急措置を行った場合には、そのことを記録に残すものとし、このときの記録は、「橋梁における第三者被害予防措置要領（案）（国土交通省道路局国道・防災課）」の措置記録記入要領を準用してよい。

9．措置

健全性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】

健全性の診断結果に基づき、大型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措置を、管理者が総合的に検討する。

具体的な措置として以下のものが挙げられる。

- ・ 対策（補修・補強、撤去、更新）
- ・ 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。

10．監視

対策を実施するまでの期間、大型カルバート等の管理への活用を予定し、予め決めた箇所の挙動等を追跡的に把握する。

【解説】

健全性の診断が 以上の結果が出た大型カルバート等については、対策を実施するまでの期間、月一回以上、日常巡視を行い（頻度は構造物の状況、状態による）、定期的に該当する部材について、変状の挙動を監視する。なお、変状の進展状況によっては通行規制・通行止め等の緊急措置を行う。