

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

本要領の位置付け

本要領は、道路法施行規則第4条の5の6の規定に基づいて行う定期点検について、道路管理者が遵守すべき事項や法令を運用するにあたり最低限配慮すべき事項を記したものです。

なお、定期点検を行う際に参考となる技術的な留意点は、付録1 定期点検の実施にあたっての一般的な注意点等を参考にしてください。

目 次

1. 適用範囲	1
2. 定期点検の頻度	1
3. 定期点検の体制	2
4. 状態の把握	3
5. 健全性の診断	4
6. 記録	5
7. 措置	6
付録1 定期点検の実施にあたっての一般的な注意点	7
別紙1 定期点検項目の例	1 8
(1) ロックシェッド・スノーシェッド・スノーシェルター	1 8
(2) 大型カルバート	2 5
別紙2 様式1、様式2	3 0
(1) ロックシェッド・スノーシェッド・スノーシェルター	3 0
(2) 大型カルバート	3 2
付録2 一般的な構造と主な着目点 (シェッド、スノーシェッド、スノーシェルター)	3 4
付録3 判定の手引き (シェッド、スノーシェッド、スノーシェルター)	5 9
付録4 一般的な構造と主な着目点(大型カルバート)	1 1 4
付録5 判定の手引き (大型カルバート)	1 2 1

1. 適用範囲

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）の定期点検に適用する。

【法令運用上の留意事項】

本資料は、「シェッド、大型カルバート等」に対して省令及び告示（以下、「法令」という）に従う定期点検を行うにあたって、参考となる技術情報を主に、要領の体裁でとりまとめた技術的助言である。法令の要点を示した上で、各部材の状態の把握と措置の必要性の検討を適切に行い、また、将来の維持管理に有益となる記録を効率的・効果的に残すために、留意することをまとめている。また、付録には、法令を満足する定期点検を行うにあたっての技術的留意事項や考え方の例を収めた。

実際の定期点検の実施や結果の記録は、法令の趣旨に則って各道路管理者の責任において適切に行う必要がある。本技術的助言は、各道路管理者において法令の適切かつ効果的に運用が図られるよう、参考とされることを目的としたものである。

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。

2. 定期点検の頻度

定期点検は、5 年に 1 回の頻度で実施することを基本とする。

【法令運用上の留意事項】

定期点検では、次回の定期点検までの期間に想定されるシェッド、大型カルバート等の施設の状態の変化も考慮して健全性の診断を行うことになる。

シェッド、大型カルバート等の設置状況と状態によっては 5 年より短い間隔でも状態が変化したり危険な状態になる場合も想定される。法令は、5 年以内に定期点検することを妨げるものではない。

また、法令に規定されるとおり、施設の機能を良好に保つため、定期点検に加え、日常的な施設の状態の把握や、事故や災害等による施設の変状の把握等については適宜実施するものである。

3. 定期点検の体制

シェッド、大型カルバート等の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がこれを行う。

【法令運用上の留意事項】

シェッド、大型カルバート等の施設は、様々な材料や構造が用いられ、また、様々な地盤条件、交通及びその他周辺条件におかれること、また、これらによって、変状が施設に与える影響、変状の原因や進行も異なることから、施設の状態と措置の必要性の関係を定型化し難い。また、記録に残す情報なども、想定される活用方法に応じて適宜取捨選択する必要がある。そこで、法令に規定されるとおり、必要な知識と技能を有する者（以下、「定期点検を行う者」という）が施設の定期点検を行うことが求められる。

たとえば以下のいずれかの要件に該当する者が行うことが重要である。

＜シェッド・シェルター＞

- ・シェッド・シェルター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・シェルターの設計、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

＜大型カルバート＞

- ・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

4. 状態の把握

健全性の診断の根拠となる状態の把握は、近接目視により行うことを基本とする。

【法令運用上の留意事項】

定期点検を行う者は、健全性の診断の根拠となるシェッド、大型カルバート等の施設の現在の状態を、近接目視により把握するか、または、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。

施設の健全性の診断を適切に行うために、法令では、定期点検を行う者が、施設の外観性状を十分に把握できる距離まで近接し、目視することが基本とされている。これに限らず、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、一概にこれ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。

5. 健全性の診断

シェッド、大型カルバート等毎の健全性の診断

シェッド、大型カルバート等毎の健全性の診断は表-5.1 の区分により行う。

表-5.1 判定区分

区分		定義
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。

【法令運用上の留意事項】

定期点検を行う者が、シェッド、大型カルバート等の施設の健全性の診断の一連として、施設の状態の把握と次回定期点検までの間の措置の必要性について総合的な診断を行う。そして、診断の内容を、法令で求められる4つの区分に分類する。

「シェッド、大型カルバート等毎の健全性の診断」の単位は以下を基本とする。

- ①シェッド、大型カルバート等の構造形式毎に1施設単位とする。
- ②シェッド、大型カルバート等の供用年次毎に1施設単位とする。
- ③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施設として取り扱う。
- ④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。

シェッド、大型カルバート等の施設毎の健全性の診断にあたっては、以下の点に注意する。

- ・ 部材等の変状が施設全体の健全性に及ぼす影響は、構造特性、変状の原因並びに変状の進行性、設置条件などによっても異なること。
- ・ 複数の部材の複数の変状を総合的に評価するのがよいこと。

健全性の診断では、変状の原因の推定に努め、措置の範囲や方法の検討に必要な所見を残すとよいこと。一方で、定期点検における施設毎の健全性の診断は、定期点検で得られた範囲の情報に基づく対策の必要性に関する所見であり、具体的な措置方法について検討することはこの要領の定期点検の範囲では想定していないこと。（「7. 措置」を参照のこと）

判定区分のⅠ～Ⅳに分類する場合の措置の基本的な考え方は以下のとおりとする。

- ・Ⅰ：監視や対策を行う必要のない状態をいう
- ・Ⅱ：状況に応じて、監視や対策を行うことが望ましい状態をいう
- ・Ⅲ：早期に監視や対策を行う必要がある状態をいう
- ・Ⅳ：緊急に対策を行う必要がある状態をいう

なお、表-5.1とは別に、道路管理者毎に特有の区分を用いて措置の必要性を分類することは差し支えない。このとき、措置の目的や切迫度について考慮した区分を策定しておく、と、表-5.1との関係性を明確にしやすい。

また、うき・剥離や腐食片・塗膜片等があった場合は、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上記Ⅰ～Ⅳの判定を行うのがよい。

法令では求められていないものの、多くのシェッド、大型カルバート等の施設で、部材単位でも措置の必要性は診断されている。近接目視を基本として施設の状態を把握した上で施設としての健全性の診断を直接行うとしても、部材の変状や機能障害が施設全体の性能に及ぼす影響は構造形式等によっても大きく異なる。さらに、機能や耐久性を回復するための措置は部材単位で行われることが多く、定期点検の時点でその範囲をある程度把握できる情報を取得し、記録するのが維持管理上も合理的であることなどから、多くの施設で部材単位での措置の必要性について所見をまとめ、記録しておくことが合理的と考えられている。なお、部材単位での健全性の診断を記録する場合の留意点は、付録1が参考になる。

6. 記録

定期点検の結果を記録し、当該シェッド、大型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。

【法令運用上の留意事項】

定期点検の結果は、維持・修繕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。

定期点検に関わる記録の様式、内容や項目について定めはなく、道路管理者が適切に定めればよい。必要に応じて記録の充実を図るにあたっては、利活用目的を具体的に想定するなどし、記録項目の選定や方法を検討するのがよい。（別紙2 様式1、様式2参照）

なお、維持管理に係わる法令（道路法施行規則第4条の5の6）に規定されているとおり、措置を講じたときはその内容を記録しなければならない。措置の結果も、維持・修繕等の計画を立案する上で参考となる基礎的な情報であり、措置の内容や結果も適切な方法で記録し、蓄積しておかなければならない。措置に関する記録の様式や内容、項目に定めはなく、道路管理者が適切に定めればよい。

7. 措置

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。

【法令運用上の留意事項】

措置には、補修や補強などのシェッド、大型カルバート等の施設の機能や耐久性等を維持又は回復するための対策のほか、撤去、定期的あるいは常時の監視、緊急に措置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。

措置にあたっては、最適な方法を施設の道路管理者が総合的に検討する。定期点検は近接目視を基本とした限定された情報で健全性の診断を行っていることに留意が必要である。たとえば、対策方法の検討のために追加で実施した調査の結果を踏まえれば、シェッド、大型カルバート等の施設の措置方針が変わることも想定される。その場合には、施設の健全性の診断区分も適切に見直すことができる。

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、以て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。たとえば、シェッド、大型カルバート等の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。

付録1 定期点検の実施にあたっての一般的な注意点

1 用語の説明

(1)定期点検

定期点検は、定期点検を行う者が、近接目視を基本として状態の把握（点検^{※1}）を行い、かつ、シェッド、大型カルバート等の施設毎での健全性^{※2}を診断することの一連を言い、予め定める頻度で、施設の最新の状態を把握するとともに、次回の定期点検までの措置の必要性の判断を行う上で必要な情報を得るために行うものである。

※1 点検

シェッド、大型カルバート等の施設の変状、施設にある附属物の変状や取付状態の異常について近接目視を基本として状態の把握を行うことをいう。必要に応じて実施する、近接目視に加えた打音、触診、その他の非破壊検査等による状態の把握や、応急措置^{※3}を含む。

※2 健全性の診断

次回定期点検までの措置の必要性についての所見を示す。また、そのとき、所見の内容を法令に規定されるとおり分類する。

※3 応急措置

シェッド、大型カルバート等の施設の状態の把握を行うときに、利用者被害の可能性のあるうき・剥離部や腐食片などを除去したり、附属物の取付状態の改善等を行うことをいう。

(2) 措置

定期点検結果や必要に応じて措置の検討のために追加で実施する各種の調査結果に基づいて、道路管理者が、シェッド、大型カルバート等の機能や耐久性等の維持や回復を目的に、監視、対策を行うことをいう。具体的には、定期的あるいは常時の監視、対策（補修・補強）、撤去などが例として挙げられる。また、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・通行止めなどある。

(3) 監視

監視は、対策を実施するまでの期間、シェッド、大型カルバート等の施設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ことをいう。

(4) 記録

定期点検、措置の検討などのために追加で行った各種調査の結果、措置の結果について、以後の維持管理のために記録することをいう。

2. 定期点検を行うにあたっての一般的留意事項

(1) 定期点検の目的について

- 定期点検では、シェッド、大型カルバート等の施設の現在の状態を把握するとともに、次回の定期点検までの措置の必要性の判断を行う上で必要な技術的所見を得るため、少なくとも、施設毎の健全性の診断結果が提示される必要がある。
- シェッド、大型カルバート等の施設の定期点検の主な目的として、以下の3点が挙げられる。
 - ・ シェッド、大型カルバート等の施設が本来目的とする機能を維持し、また、利用者が、施設本体や附属物などからのボルトやコンクリート片、腐食片などの落下などにより安全な通行を妨げられることを極力避けられるように、適切な措置が行われること。
 - ・ シェッド、大型カルバート等の施設が、道路機能の長期間の不全を伴う状態やその他構造安全上の致命的な状態に至らないように、次回定期点検までを念頭に、措置の必要性について判断を行うために必要な技術的所見を得ること。
 - ・ 道路の効率的な維持管理に資するようシェッド、大型カルバート等の施設の長寿命化を行うにあたって、時宜を得た対応を行ううえで必要な技術的所見を得ること。

状態の把握の方法や記録の内容について様々な判断や取捨選択をするにあたっては、これらの定期点検の目的が達成されるよう、シェッド、大型カルバート等の施設毎に行う。

- 道路管理者の職員が状態の把握から健全性の診断までの一連を行う者である場合も含めて、定期点検を行った者の所見や健全性の診断結果は、道路管理者への1次的な所見である。後述の措置における注意事項にて補足するとおり、次回定期点検までの措置の必要性の最終的な判断や措置方法は、道路管理者が総合的に検討するものである。
- 本要領が適用される大型カルバートは、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。一方、道路橋定期点検要領が適用される溝橋は橋長2m以上かつ土被り1m未満のボックスカルバートとしているが、大型カルバートとして位置付けられる施設については溝橋としては扱わない。なお、本要領または道路橋定期点検要領のどちらを適用するとしても、定期点検の考え方について違いはない。

(2) 頻度について

- たとえば、補修工事などに際して、定期点検を行う者が、法令を満足するように、補修箇所だけでなくシェッド、大型カルバート等の施設の各部の状態を把握し、施設の健全性の診断を行ったときには、次回の定期点検は、そこから5年以内に行えばよい。

(3) 体制について

- 本編及び付録や参考資料の内容は、定期点検を行う者に求められる少なくとも必要な知識や技能の例として参考にできる。

(4) 状態の把握について

- 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のがよい。
 - 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のがよい。
 - 腐食片等が固着して腐食深さ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のがよい。
 - 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。たとえば、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いることも想定されるため、渇水期など、近接目視を基本とした状態の把握ができるだけ広範囲に可能な時期に行うのがよい。
 - 前回定期点検からの間に、施設の状態にとって注意すべき出水や地震等を受けた施設では、災害の直後には顕著に表れない変状が把握されることもあることを念頭に状態の把握を行うのがよい。
- シェッド、大型カルバート等の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。たとえば、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。

(例)

 - 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。たとえば、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、たとえば、周辺又は背面地盤の変状がシェッド、大型カルバート等の施設に影響を与えたり、付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。
 - シェッド、大型カルバート等（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、地盤との構造の相互作用が関係することも少なくない。

- シェッド、大型カルバート等の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。
- 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うにあたって、近接目視で把握できる範囲の情報では不足するとき、触診や打音検査等も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。
 - 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懸念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。
- 他の部材等の変状との関係性も考慮して、シェッド、大型カルバート等の施設の変状を把握するとよい。(付録2、付録4も併せて参照のこと)
- 狭隘部、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。たと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。(付録2、付録4も併せて参照のこと)
(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)

- 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（たとえば、シェッドの頂版、主梁、柱や、大型カルバートの頂版、側壁（隔壁）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。
- 打音・触診に加えて機器等を用いてさらに詳細に状態を把握する場合には、定期点検を行う者が機器等を選定すること。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、適用条件や対象、精度や再現性の範囲で用いること。なお、機器等が精度や再現性を保証するにあたって、あらゆる状況や活用方法を想定した使用条件を示すには限界があると考えれば、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有効と考えられる。
- 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、はく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、たとえば、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。

(5) 部材の一部等で近接目視によらないときの扱い

- 自らが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定期点検を行う者が判断した場合には、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てよい。
- その他の方法を用いるときは、定期点検を行う者が、(1)の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選ぶものである。必要に応じて遡って検証ができるように、近接目視によらないとき、その部位の選定の考え方や状態把握の方法の妥当性に関しての所見を記録に残すようにするとよい。
- なお、健全性の診断を行うにあたって必要があれば、さらに詳細に状態の把握を行う。

(6) シェッド、大型カルバート等の健全性の診断について

- シェッド、大型カルバート等の施設の健全性の診断を区分するにあたっては、必要に応じてそれぞれの道路管理者における区分を行ってもよい。ただし、法令の定めに基づき、表-5.1の判定区分を用いても区分しておく。表-5.1の区分は、施設の管理者が保有する施設全体の状況を把握すること、及び、各道路管理者の区別無く、我が国の道路構造物の措置の必要性の現状を総括することを念頭にしている。
- たとえば判定区分をⅡやⅢとするときには、同じ判定区分の構造物の中でもできるだけ早期に措置を行うのがよいものがあれば、理由とともに所見として別途記載しておくのがよい。
- 状態に応じて、さらに詳細に状態を把握したり、別途専門的知識を有する者の協力を得て判定を行うことが必要な場合もある。
- 非破壊検査又はその他さらに詳細に調べなければ、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、速やかに必要な非破壊検査等を行い、その結果を踏まえてⅠ～Ⅳの判定を行うこととなる。このときⅢとするかⅣとするかについて判断に迷う場合には、安全を優先し、非破壊検査等よりも先に緊急に必要な措置をとることが必要な場合もある。
- この他、(7)及び付録2、付録4も参考にするのがよい。

(7) 部材単位の健全性の診断を行う場合の留意事項

- 多くの道路管理者でこれまで行ってきたとおり、部材単位で措置の必要性について診断しておくことは、その後の措置等の検討において有用なものである。
- 部材に変状があるとき、それがシェッド、大型カルバート等の施設の構造安全性や耐久性に与える影響は、施設の部材構成、部材の種別や構造に応じて異なる。そこで、部材単位の健全性の診断を行うときには、部材種別を区分単位として考慮するとよい。付表-1に、部材種別として少なくとも区分しておくといふと考えられる例を示す。(付録-1別紙1 定期点検項目の例を併せて参照するとよい)

- なお、付表-1 のその他については、シェッド、大型カルバート等の施設、その安定等に影響を与える周辺地盤、附属物など、シェッド、大型カルバート等の性能や機能、並びに、その不全が利用者の安全に関連するものを全て含む概念である。

付表-1 部材区分の例

<シェッド><シェルター>

上部構造				下部構造		支承部	その他
主梁	横梁	頂版	壁・柱	受台	谷側基礎		

<大型カルバート>

カルバート本体				継手		ウイング	その他
頂版	側壁 (隔壁)	底版	フーチング ストラット	目地部 遊間部	接合部 連結部		

- 定期点検の結果を受けて実施する措置の内容は、原因や変状の種類に応じて異なることが考えられる。そこで、同じ部材に複数の変状がある場合には、措置等の検討に反映するために変状の種類毎に判定を行うとよく、たとえば、付表-2 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。(付録-1 別紙 1 定期点検項目の例参照)

付表-2 変状の種類例

部材	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
支承部	支承の機能障害、その他
継手	継手の機能障害、吸い出し、その他
その他	附属物の変状、洗掘、不同沈下、その他

- なお、付表-2 のその他については、シェッド、大型カルバート等の性能に関連するものを全て含む概念である。
- たとえば、コンクリート部材の変状の例として腐食、漏水、遊離石灰の析出などもあるが、付表-2 では、ひびわれで代表できることが多い。このとき、一緒に確認されたその他の変状の存在についても記録に残すのがよい。

- 部材等の健全性の診断の区分は、各道路管理者で定めることができる。一方で、最終的に、シェッド、大型カルバート等の施設としての健全性の診断結果を表-5.1の区分にすることを考えれば、部材単位においても健全性の診断結果を表-5.1の区分でも分類し、記録しておくといよい。
- 部材単位で健全性の診断を行っているときに、健全性の診断の区分を表-5.1のとおりとしておくことで、シェッド、大型カルバート等の施設の健全性の診断においても、構造物の安全性や定期点検の目的に照らしてシェッド、大型カルバート等の性能に直接的に影響を与える部材（以下、「主要な部材」という）に着目して、最も厳しい健全性の診断結果を代表にすることもできる。ただし、それが施設の健全性の区分として代表し得るものかどうかを適切に判断する必要がある。主要な部材になり得る部材として付表-1に示したシェッド・シェルターでは主梁、横梁、頂版、下部構造、支承部など、大型カルバートでは頂版、側壁（隔壁）、底版、フーチング・ストラットなどが例としてあげられるが、たとえば、支承部については、シェッド・シェルターの施設の性能に与える影響は、施設や支承部の構造、支承部に期待する機能によっても異なる。その他の部材についても、たとえばそれに含まれる周辺地盤の安定が大きく構造物の安定に影響を及ぼすこともある。したがって、定期点検を行う者が施設毎に主要な部材を判断することになり、画一的に当てはめないことが必要である。
- シェッド、大型カルバート等の施設毎又は部材毎の健全性の診断を行うにあたっては、当該部材の変状が施設の構造安全性に与える影響、混在する変状との関係性、想定される原因（必ずしもひとつに限定する必要はない）、今後の変状の進行、変状の進行が施設の構造安全性や耐久性に与える影響度合いなどを見立てる必要がある。また、たとえば、他の部材の変状と組み合わせによっては、着目する部材が施設に与える影響度が変わることもある。
- さらには、シェッド、大型カルバート等の施設の構造、置かれる状況、変状の種類や発生箇所も様々であることから、特定の部材種別や変状種類毎に画一的な判定を行うことはできない。そこで、定期点検の質の確保のためには、定期点検を行う者を適切に選定する必要がある。

- 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、付表-3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。（付録-1 別紙 1 定期点検項目の例参照）

付表-3 変状の種類例（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	吸い出し、その他
基礎	洗掘、不同沈下、その他
その他	舗装の異常（上部道路）、その他

（８）定期点検における記録について

- 記録様式や内容・項目は、管理者毎に検討・設定することになる。
- 定期点検の目的に照らせば、少なくとも、シェッド、大型カルバート等の施設としての措置の必要性に関する所見及び施設としての健全性の診断区分が網羅される必要がある。また、これに加えて、その根拠となるように、施設の状態を代表する事象を写真等で保存するのがよい。
 - これは、定期点検が適正に実施されたことの最低限の証明としての観点も含む。
 - この観点からは、付録 1 別紙 2 の様式 1 様式 2 は、情報として少なくとも含んでおくといふ内容を様式の形で例示したものである。定期点検中に応急措置を実施した場合には、応急措置の前の状態も健全性の診断の根拠となるので、記録しておくといふ。
 - この他に、施設の構造形式なども記録しておく、その後の維持管理において有用である。
- 上記に加えて、シェッド、大型カルバート等の施設の健全性の診断において着目した変状を抽出し、俯瞰的に把握できるようなスケッチを残したり、主要な変状の写真毎に種類や寸法・範囲の概略を残しておく、次回の定期点検や以後の措置の検討等で有用な場合も多い。
 - この目的のためには、施設の健全性の診断や以後の調査等で特に着目した方がよい変状の位置、種類、大まかな範囲等を、手書きでもよいのでスケッチや写真等で残すと有用である。
 - なお、必要に応じて、変状の範囲・程度（たとえばひびわれの起点、終点など）の観察などを目的として記録を残す場合には、求める内容に応じて、スケッチの内容や方法を決めることになる。

- 部材単位での健全性の診断が行われているときには、部材単位で、変状があるときにはその写真と、所見を保存しておくといよい。
 - この場合、情報量が膨大になることや、殆どの場合にそれらの記録を電子情報として保存することも考えれば、部材番号図を作成し、部材番号に紐付けて、部材種類や材料、観察された変状の種類や概略寸法、措置の必要性に関する所見などを記録することで、記録の利活用がしやすいと考えられる。
- 健全性の診断にあたって複数の変状の位置関係を俯瞰的に見られるようにするために、適当な展開図を作るなども有用である。
 - 前述のとおり、必要に応じて、変状の範囲・程度（たとえばひびわれの起点、終点など）の観察などを目的として記録を残す場合には、求める内容に応じて、記録項目や方法を定めることになる。
 - 定期点検に併せて作成する方法も考えられるし、対策の検討の一環として行うことも考えられる。
 - 求める精度や利用目的、作業時間や経済性、処理原理等に応じた特性について明らかにした上で、機器等の活用や展開図でない表示形態も検討するとよい。
- 一方で、法令では求められていなかったり、シェッド、大型カルバート等の施設や部材の健全性の診断のためには必須ではなかったりするものであっても、道路管理者毎に定める目的に応じて、様々な方法で多様なデータを取得し、保存することは差し支えない。

（例）

 - 道路管理者によっては、施設を重要度や規模等を考慮して分類した施設群の維持管理の中長期計画を検討する基礎資料として、近接目視を基本とした健全性の診断とは別に、部材毎の外観を客観的かつ一定の定型的な方法で分類、記号化し、体系的に保存することも行われている。
- 以上について、道路管理者独自の記録様式を作ることは差し支えない。

(9) 措置について

- 定期点検結果を受けて措置の内容について検討することは、この要領における定期点検の範囲ではない。
- 直接補修補強するということではなく、たと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・結果の適用方法などを予定したうえで、着目箇所や事象・方法・頻度・結果の適用方法など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、機器等の活用も必要に応じて検討するとよい。また、各種の定期又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。
- 対策の実施にあたっては、期待どおりの効果を必ずしも発揮しない場合もあることも前提として、対策後の状態の把握方法や健全性の診断の着眼点、状態把握の時期などを予め定めておくことよい。
- 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。
- 判定区分Ⅲである施設や部材については次回定期点検までに措置を講ずべきである一方で、判定区分Ⅱである施設や部材は、次回定期点検までに予防保全の観点からの措置を行うのが望ましいものである。そこで、健全性の診断がⅡとなっている複数の施設について措置を効率的に進めていくにあたっては、道路管理者が、構造物の特性や規模、変状の進行が施設に与える影響などを考慮して優先度を吟味することも有効である。
- シェッド、大型カルバート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。

別紙 1 定期点検項目の例

(1) ロックシェッド・スノーシェッド・スノーシェルター

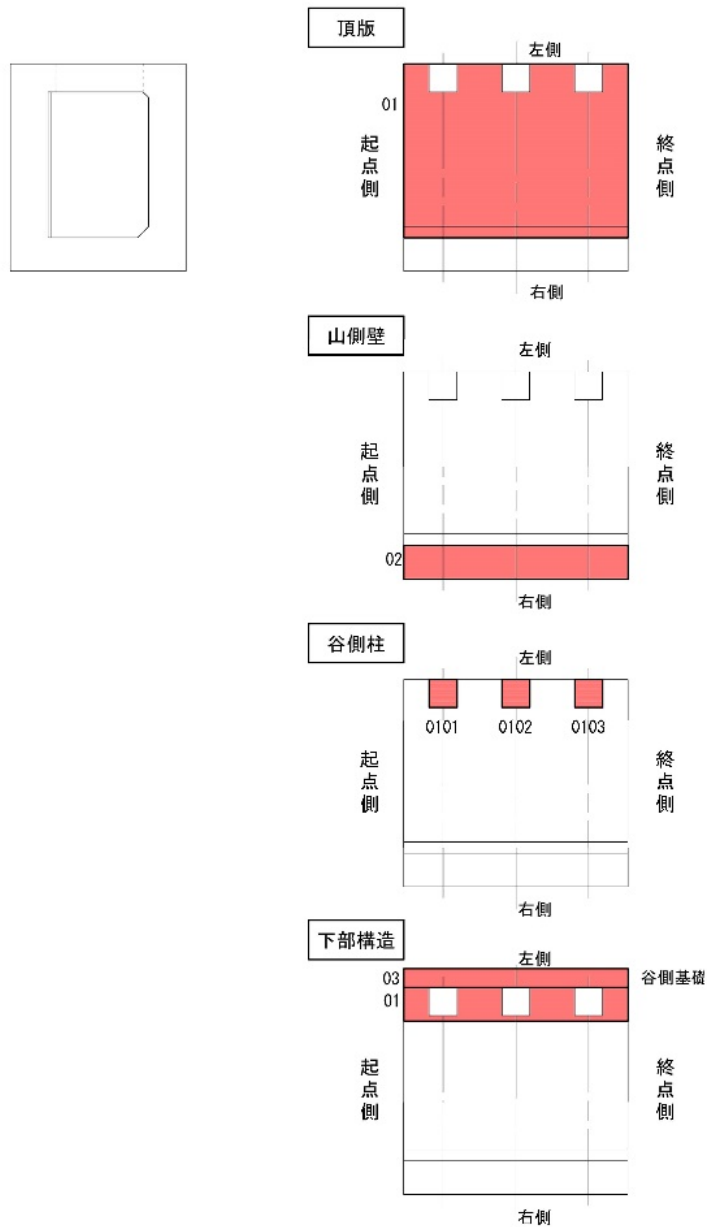
付表－1 点検項目（変状の種類）の標準

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	腐食 亀裂 破断 その他	ひびわれ うき 剥離・鋼材露出 その他	
	主梁			
	アーチ部材			
	横梁			
	山側壁			
	山側・谷側柱			
	その他（ブレース）			
下部構造	山側・谷側受台			
	底版			
	基礎			洗掘、不同沈下
	その他			
支承部			支承部の機能障害	
その他	路上 （舗装・路面排水）			
	頂版上・のり面 （土留壁・緩衝材・のり面）		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）		附属物の変状 取付状態の異常	

※灰色ハッチは付録 1 の 2. (6) 付表-1 部材区分の例や、付表-2 変状の種類
の例で、その他に区分されているものを示す。

RC製シェッド

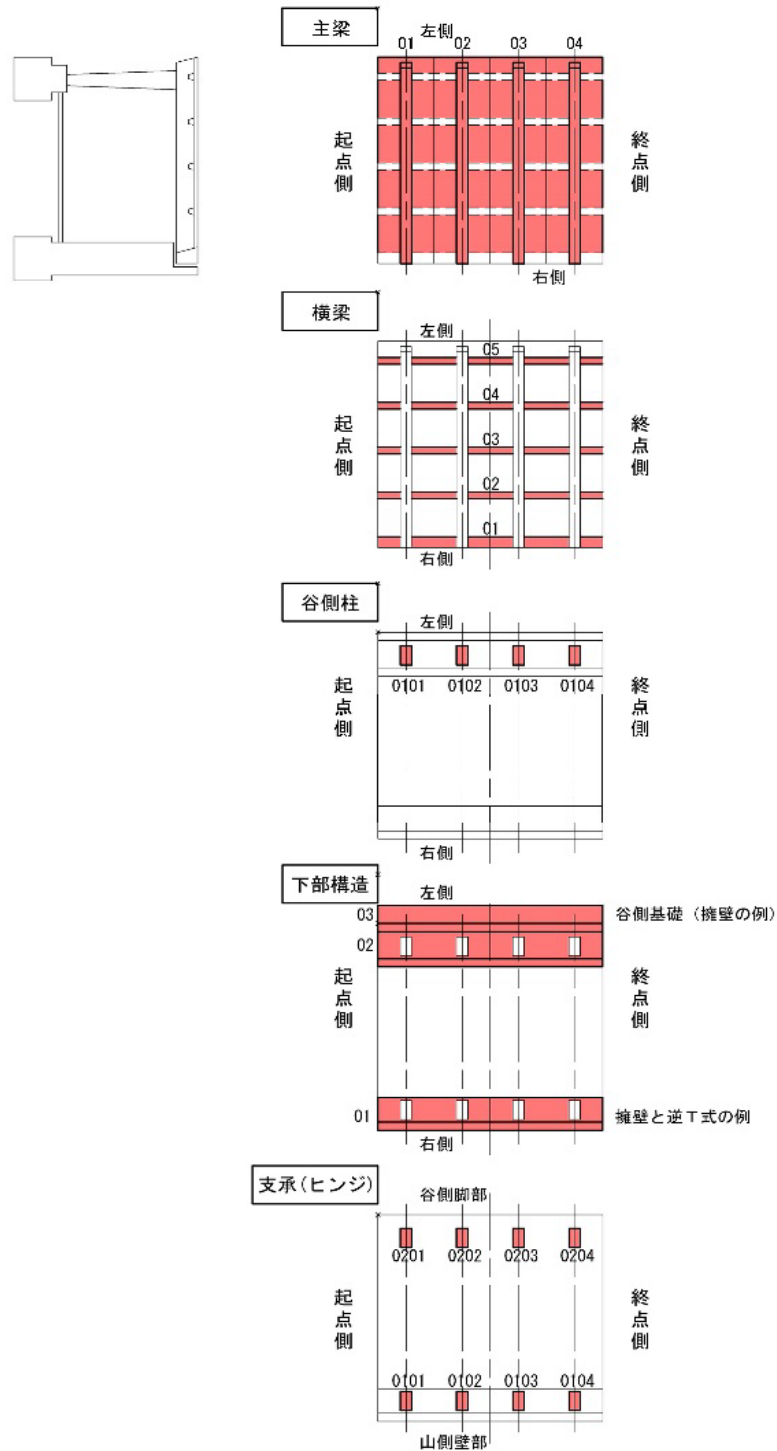
※起終点は路線の起点・終点とする。
※本例では左側が谷側、右側が山側の例を示している。



図ー1 部材番号図(RC製シェッド)

PC製シェッド

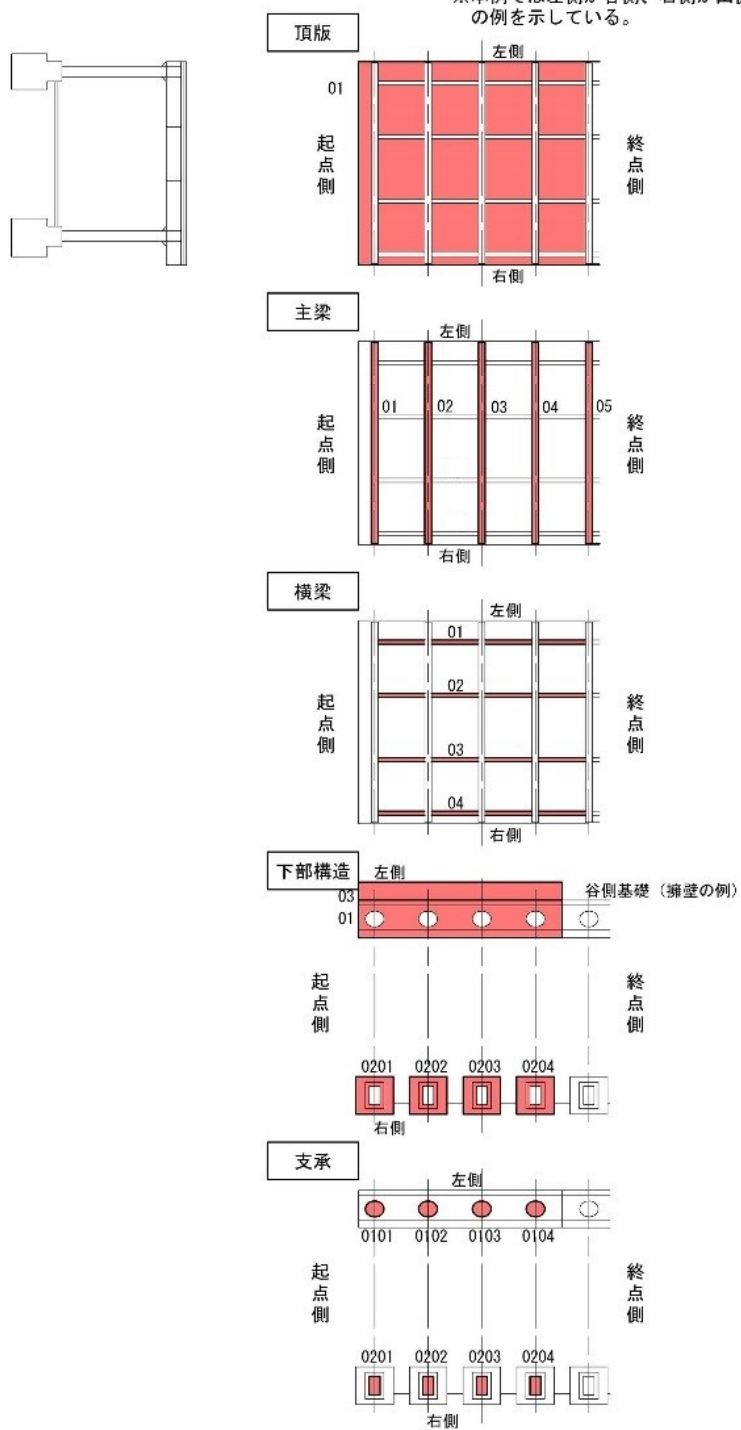
※起終点は路線の起点・終点とする。
※本例では左側が谷側、右側が山側の例を示している。



図ー2 部材番号図(PC製シェッド)

鋼製シェッド

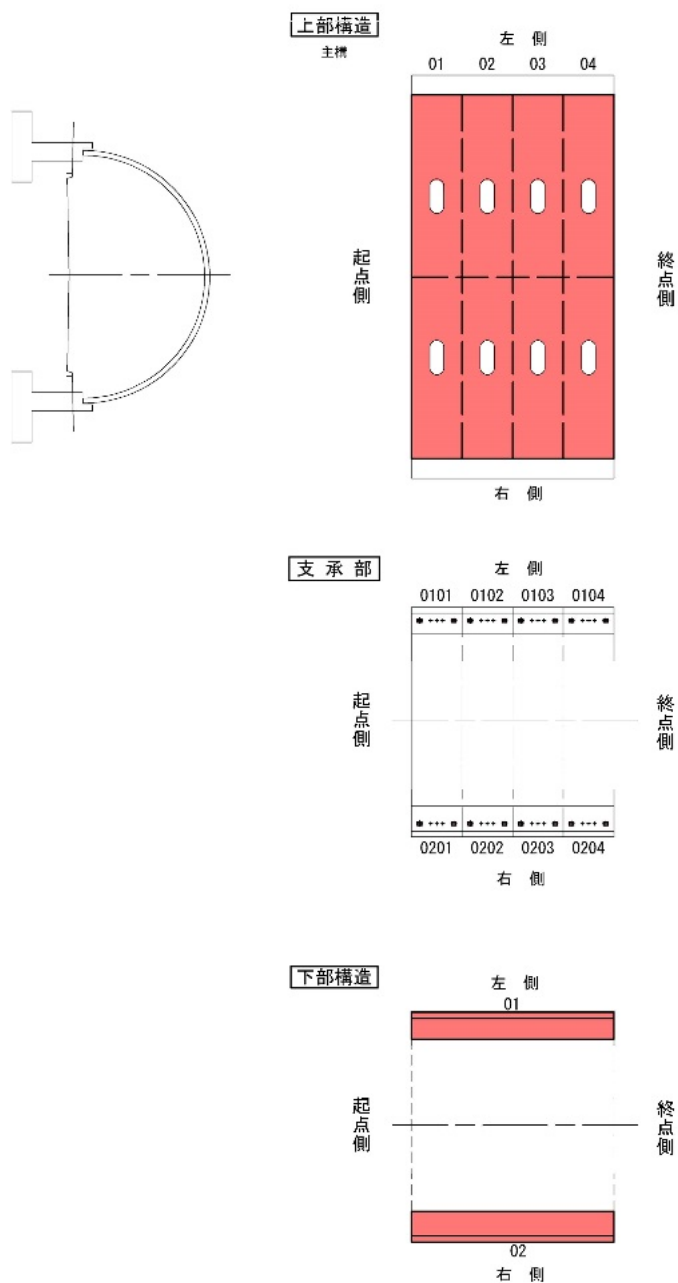
※起終点は路線の起点・終点とする。
※本例では左側が谷側、右側が山側の例を示している。



付図ー3 部材番号図(鋼製シェッド)

PC製シェルター

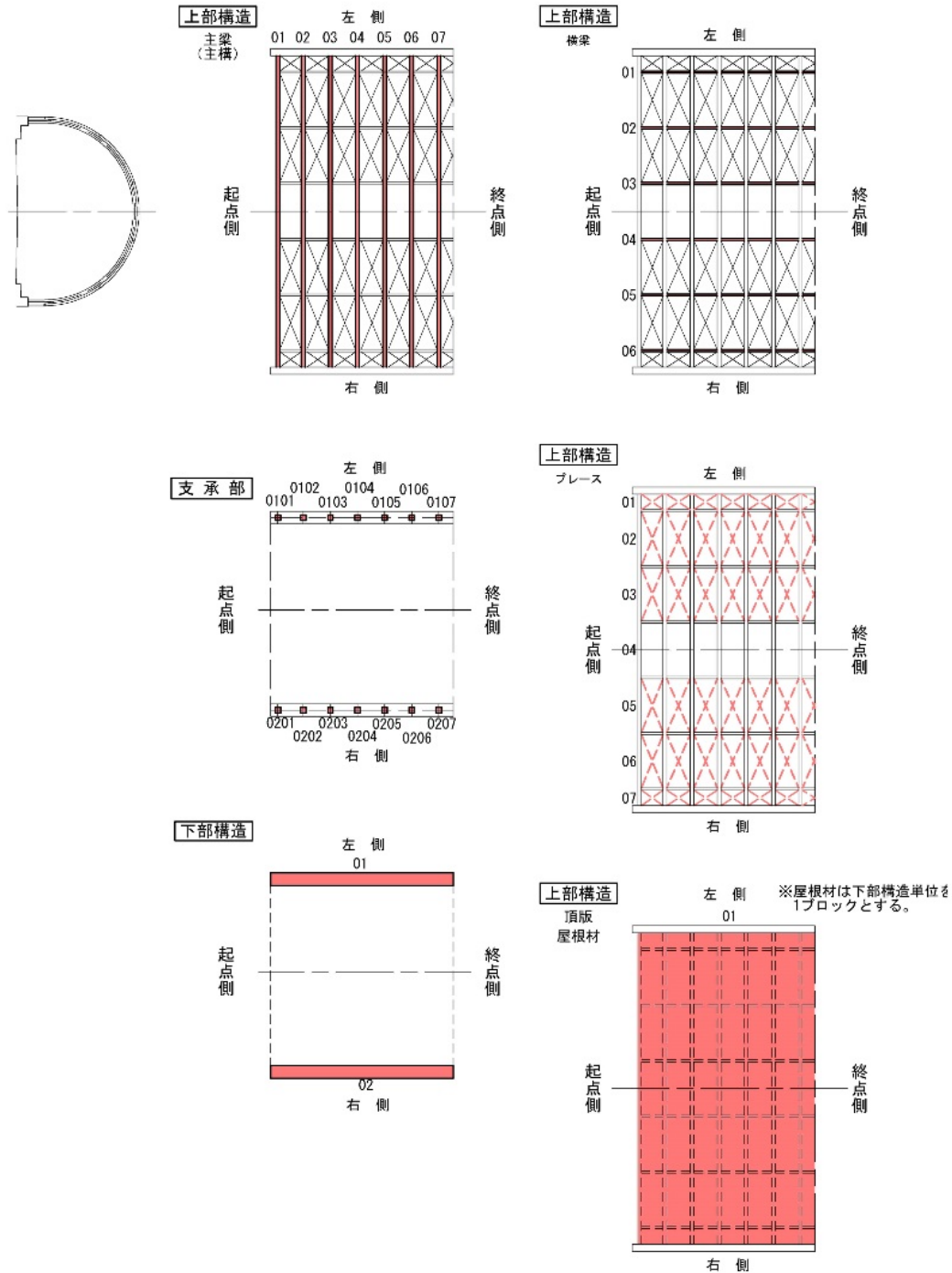
※起終点は路線の起点・終点とする。



付図－4 部材番号図(PC 製シェルター)

鋼製シェルター

※起終点は路線の起点・終点とする。



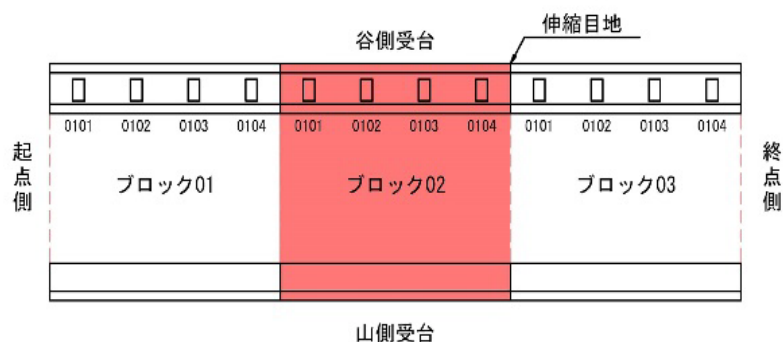
付図－5 部材番号図（鋼製シェルター）

- ブロック分け
 - 付図－6 を参考にブロックを分ける。

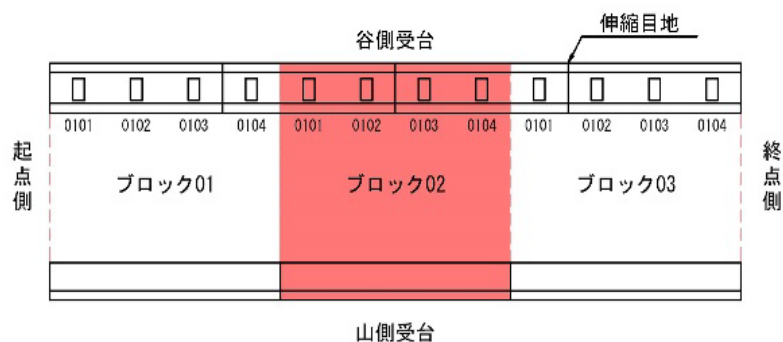
ブロック分け

※起終点は路線の起点・終点とする。
 ※山側受台の伸縮目地位置とする。
 ※例として、ブロック02のみ着色する。

山側と谷側が同ースパンで伸縮目地を有するケース



山側と谷側が異なるスパンで伸縮目地を有するケース



付図－6 ブロック分け

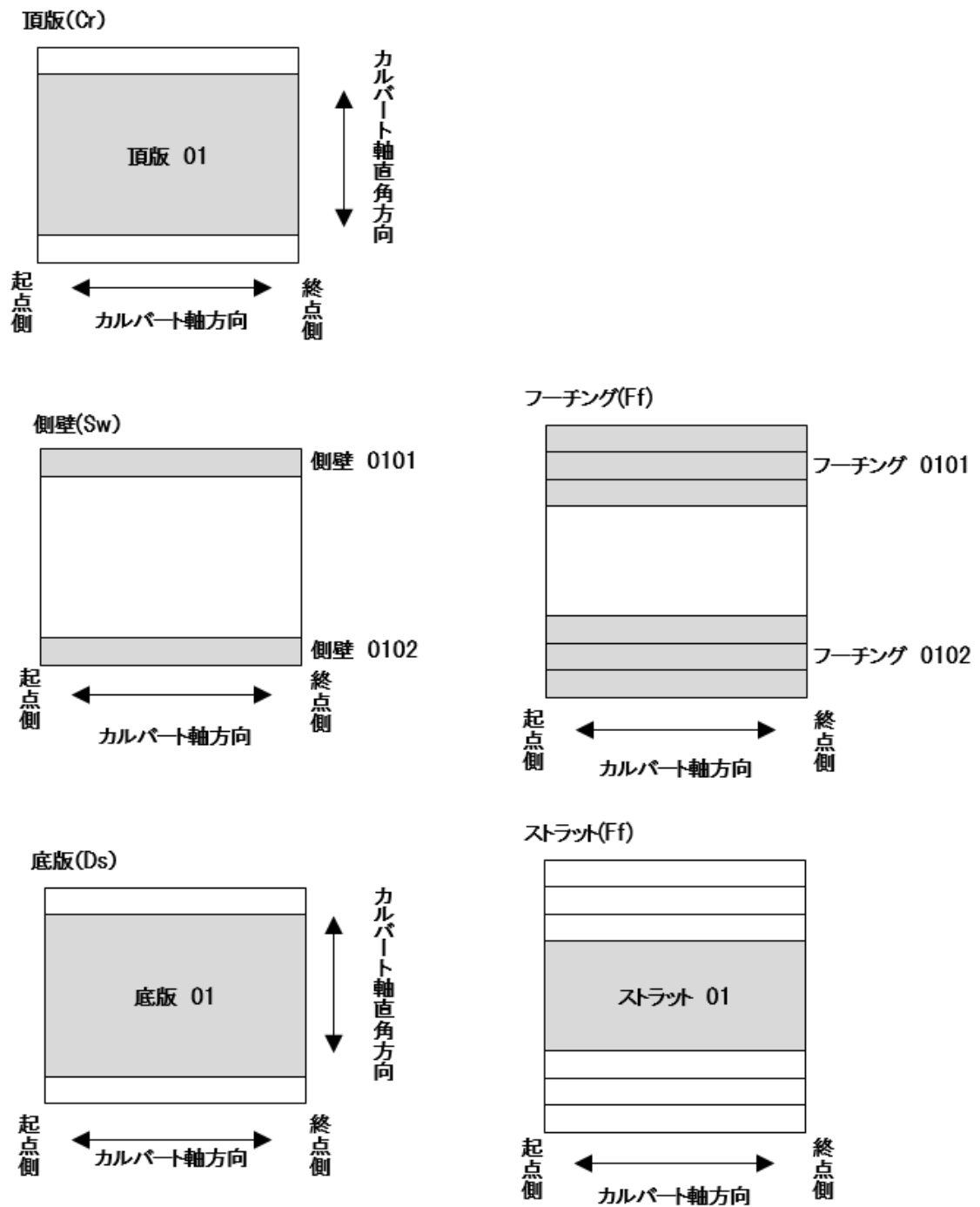
コンクリート目地のない PC 製門形式や鋼製門形式の場合には、受台の目地もしくは鋼製上部構造の目地位置でブロック分けする。

(2) 大型カルバート

付表-2 定期点検項目(変状の種類)の標準

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		腐食 亀裂 破断 その他	ひびわれ うき 剥離・鋼材露出 漏水・遊離石灰 その他	
	側壁（隔壁）				
	底版				
	フーチング・ストラット				
	基礎				洗掘、不同沈下
	その他				
継手	目地部、遊間部				ゴムなどの劣化 継手の機能障害 吸い出し
	プレ キャスト	接合部			
		連結部			
	その他				
ウイング					
その他	路上 (内空道路・上部道路)				段差 ひびわれ
	附属物等 (排水工・防護柵・標識・ 照明等・その他)				附属物の変状 取付状態の異常

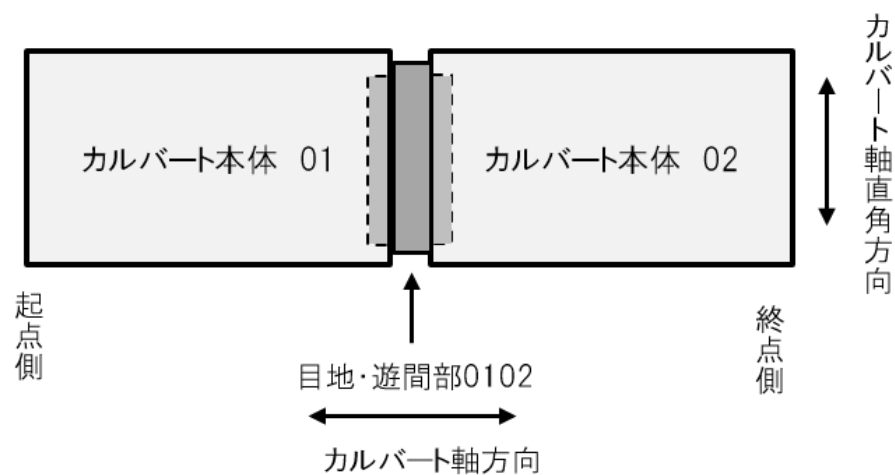
※灰色ハッチは付録1の2.(6)付表-1 部材区分の例や付表-2 変状の種類
の例で、その他に区分されているものを示す。



付図—3 部材番号例（カルバート本体）

場所打ちボックスカルバート

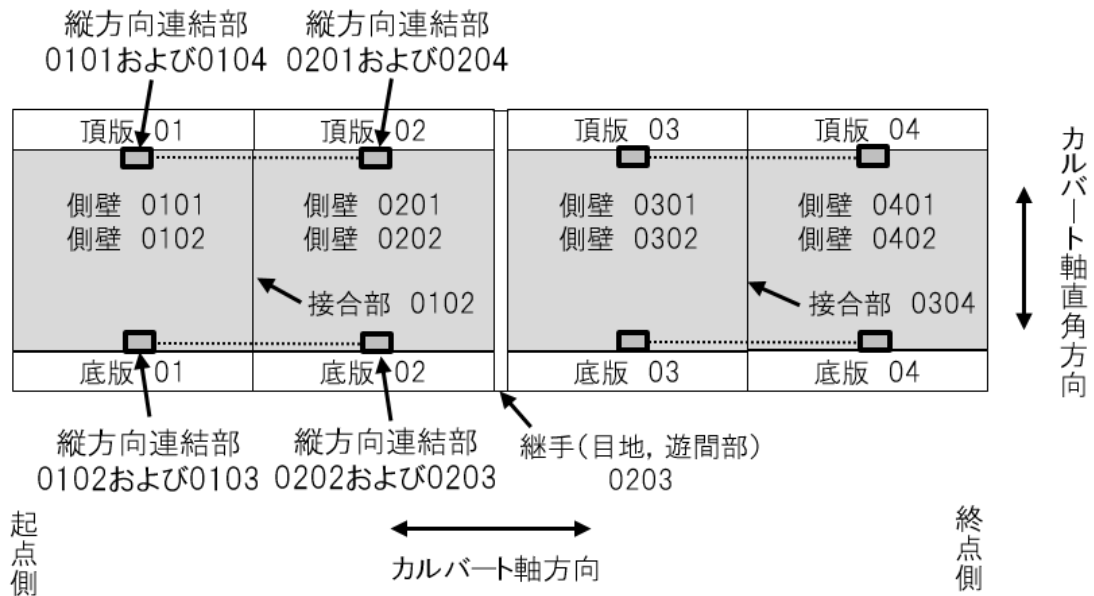
継手(目地)(Eg)



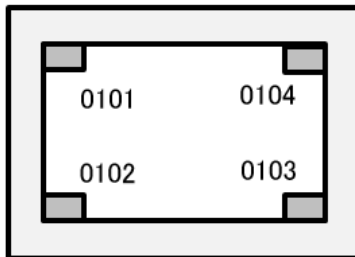
付図－4 部材番号例（継手）

プレキャストボックスカルバート

連結部(Lj)および接合部(Ju)



縦方向連結部



付図－５ 部材番号例（連結部、接合部）

ウイング(W)

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 部材番号例（ウイング部）

■ ブロック分け

- 場所打ち大型カルバートは、継手（目地部、遊間部）位置にてブロックを分ける。
- プレキャスト大型カルバートは、接合（軸方向）位置にてブロックを分ける。

様式1(1)

別紙3 点検表記録様式 (1)ロックシェッド・スノーシェッド

施設名・所在地・管理者名等

施設名	路線名	所在地	施設ID	35.15939、139.81914
〇〇ロックシェッド (フリガナ)マルマルロックシェッド	国道〇号	〇〇県△△市□□町	緯度	35.159388
管理者名	定期点検実施年月日	代替路の有無	起点側	経度
〇〇県△△土木事務所	2019.〇.〇	有	緊急輸送道路	139.819139
			自専道or一般道	
			二次	
			占用物件(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)〇〇コンサルタンツ定期点検責任者 △△ □□]			
定期点検時に記録			
部材名	判定区分 (Ⅰ～Ⅳ)	変状の種類 (Ⅱ以上の場合に記載)	備考(写真番号、位置等が分かるよう)
上部構造	Ⅲ	ひびわれ	写真1
主梁	Ⅰ		
横梁	Ⅰ		
壁・柱	Ⅰ		
下部構造	Ⅰ		
受台	Ⅰ		
底版・基礎	Ⅰ		
支承部	Ⅲ	ひびわれ、剥離	写真2
その他	Ⅰ		

施設毎の健全性の診断(対策区分Ⅰ～Ⅳ)	
定期点検時に記録	
(判定区分)	(所見等)
Ⅲ	(適切に記載する)

全景写真(起点側、終点側を記載すること)		
建設年次	延長	幅員
不明	96	8.5
構造形式		
PC製逆L式		

※建設年次が不明の場合は「不明」と記入する。

別紙2 様式2(1)

様式2(1)

状況写真(変状状況)
○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を記載のこと。
○写真は、不具合の程度が分かるように添付すること。

上部構造(主梁)【判定区分: Ⅲ】	下部構造()【判定区分: 】
写真1 	
支承部【判定区分: Ⅲ】	その他【判定区分: 】
写真2 	

別紙2 点検表記録様式 (2)大型カルバート
施設名・所在地・管理者名等

様式1(2)

施設名	路線名	所在地	施設ID	35.15939、139.81914
〇〇カルバート (フリガナ)マルマルカルバート	国道〇号	〇〇県△△市□□町	緯度	35.159388
管理者名	定期点検実施年月日	代替路の有無	経度	139.819139
〇〇県△△土木事務所	2019.〇.〇	有		

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)〇〇コンサルタント 定期点検責任者 △△ □□			
定期点検時に記録			
部材名	判定区分 (Ⅰ～Ⅳ)	変状の種類 (Ⅱ以上の場合に記載)	備考(写真番号、 位置等が分かる ように記載)
カルバート本体	Ⅲ	ひびわれ	写真1
継手	Ⅲ	継手の機能障害	写真2
ウイング	Ⅰ		
その他	Ⅰ		

施設毎の健全性の診断(対策区分Ⅰ～Ⅳ)			
定期点検時に記録			
(判定区分) (所見等)			
Ⅲ	(適切に記載する)		

全景写真(起点側、終点側を記載すること)

建設年次	延長	総幅員
2000	28	10.5
構造形式		
場所打ちコンクリート		

起点



終点

※建設年次が不明の場合は「不明」と記入する。

別紙2 様式2 (2)

別紙2
状況写真(変状状況)
○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を記載のこと。
○写真は、不具合の程度が分かるように添付すること。

様式2(2)

写真1		継手(遊間部)【判定区分: Ⅲ】	写真2		その他【判定区分: 】
ウイング()【判定区分: 】					

付録2 一般的な構造と主な着目点

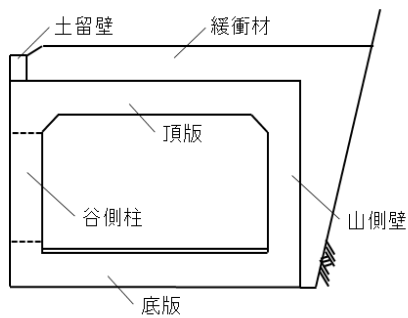
(ロックシェッド・スノーシェッド・スノーシェルター)

1.1 対象とするシェッドの構造形式と一般的部材構成

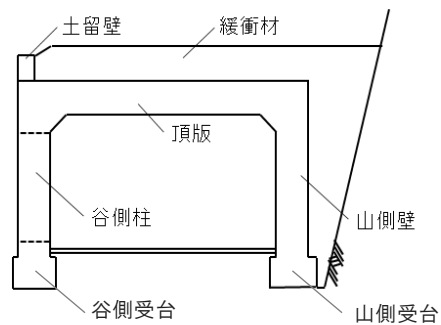
本資料で対象とするロックシェッドの構造形式は、「落石対策便覧(平成 29 年 12 月)」(日本道路協会)に示されるものを想定している(付図-1)。また、付図-2に示すように、その他のロックシェッドやスノーシェッド・スノーシェルターでも適宜参考にして行う。

なお、これらとは異なる形式のシェッド等でも適宜参考にして行う。

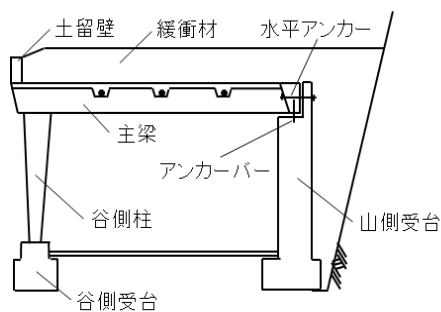
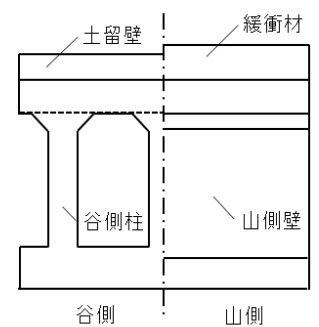
【シェッド】



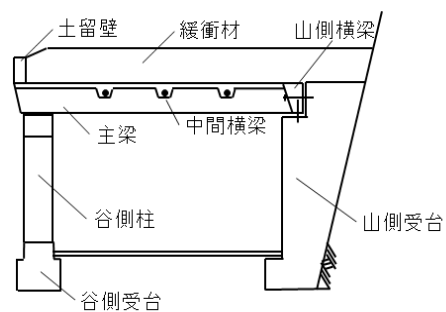
①RC 製・箱形式



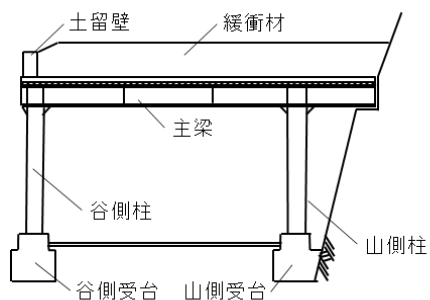
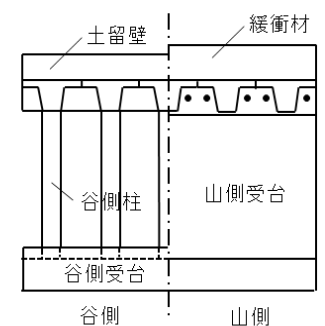
②RC 製・門形式



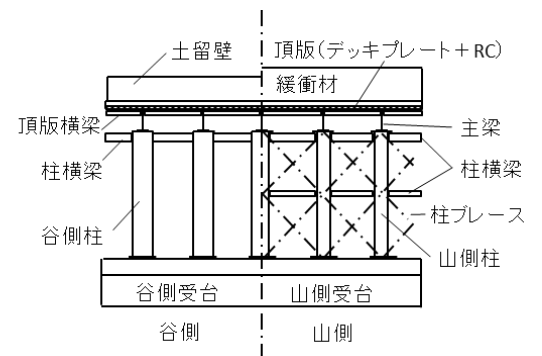
③PC 製・逆L式



④PC 製・単純梁式

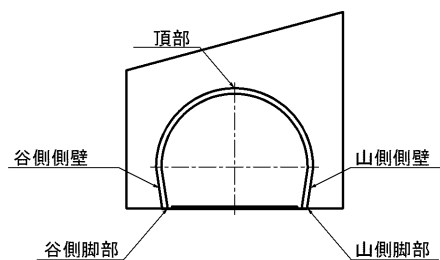


⑤鋼製・門形式

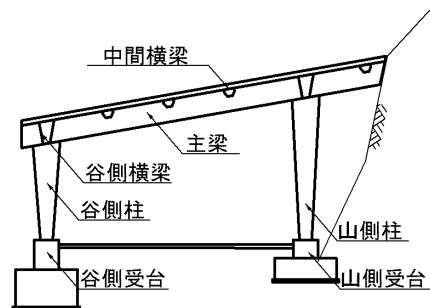


付図ー1 対象とするシェッドの形式
(ロックシェッドの例：緩衝材あり)

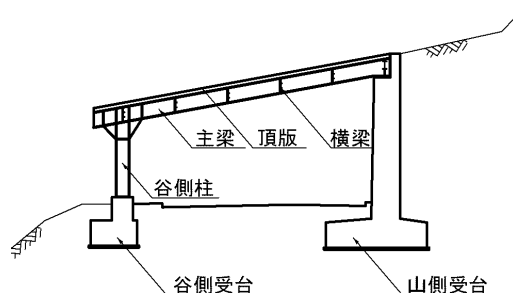
【シェッド】



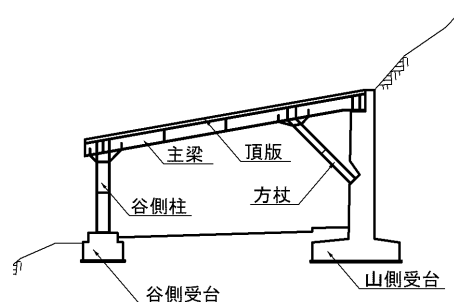
①RC 製・アーチ式シェッド



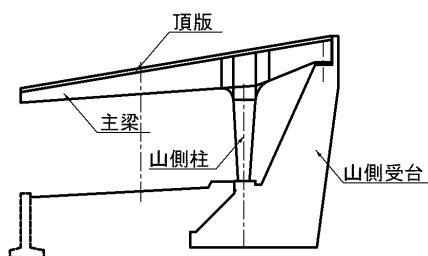
②PC 製・門形式シェッド



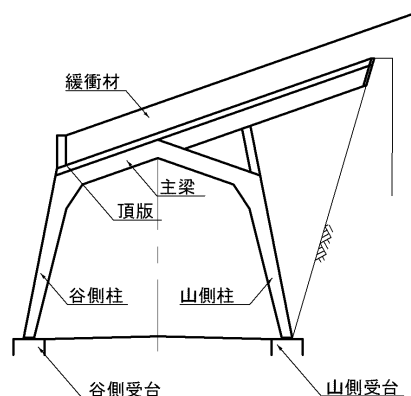
③鋼製・逆L式シェッド



④鋼製・逆L方杖式シェッド

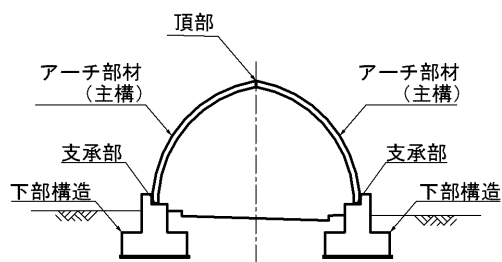


⑤鋼製・片持ち式シェッド

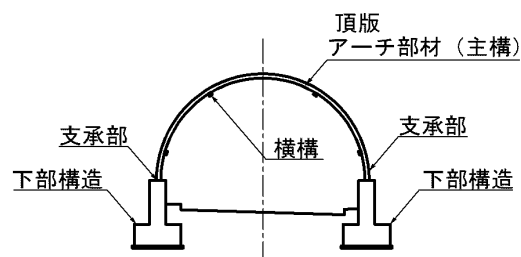


⑥鋼製・変則門形式シェッド

【シェルター】



⑦PC 製アーチ式シェルター



⑧鋼製アーチ式シェルター

付図ー2 対象とするその他のシェッド・シェルター形式

シェッド・シェルター本体は構造形式により、一般的に付表－１～４に示すような部材で構成される。

付表－１ ＲＣ製シェッドの一般的な部材構成

部材		形式	ＲＣ製		
			箱形式	門形式	アーチ式
上部構造	頂版（頂部）		場所打ちCo		
	山側壁（柱）		場所打ちCo	場所打ちCo	—
	谷側柱		場所打ち Co	場所打ち Co	—
	その他		—		場所打ち Co
下部構造	山側受台（脚部）		—	場所打ち Co	場所打ちCo
	谷側受台（脚部）		—	場所打ち Co	場所打ちCo
	底版		場所打ちCo	—	—
	杭基礎		場所打ちCo		
	谷側擁壁基礎		場所打ちCo		
その他	路上（舗装）		アスファルトまたは場所打ちCo		
	路上（防護柵）		場所打ちCo・鋼材など		
	路上（路面排水）		プレキャストCo・鋼材など		
	頂版上（緩衝材）		土砂・軽量盛土・EPS・三層緩衝構造など （ロックシェッドのみ）		
	頂版上（土留め壁）		場所打ちCo・ブロック積など （ロックシェッドのみ）		
	附属物（排水工）		鋼管・塩ビ管など （防水対策：止水板・目地材・防水シートなど）		
	付属物（その他）		光ケーブル関連・照明器具・雪庇防止板・銘板など		

付表-2 P C 製シェッドの一般的な部材構成

形式 部材		PC製		
		逆L式	単純梁式	門形式
上部構造	頂版	プレテン PC桁		
	主梁			
	横梁	PC桁横締め		
	山側柱	—	場所打ち Co	ポステン
	谷側柱	ポステン	場所打ち Co	ポステン
	その他	—		その他
下部構造	山側受台	場所打ち Co		
	谷側受台	場所打ち Co		
	杭基礎	場所打ち Co		
	谷側擁壁基礎	場所打ち Co		
支承部	山側壁部	ゴム支承	ゴム支承	—
	山側脚部	—	—	ヒンジ鉄筋
	谷側脚部	ヒンジ鉄筋	ゴム支承	ヒンジ鉄筋
	鉛直アンカー	アンカーバー	アンカーバー	—
	水平アンカー	PC 鋼棒	PC 鋼棒	—
	沓座部	モルタル		
その他	路上（舗装）	アスファルトまたは場所打ち Co		
	路上（防護柵）	場所打ち Co・鋼材など		
	路上（路面排水）	プレキャスト Co・鋼材など		
	頂版上（緩衝材）	土砂・軽量盛土・EPS・三層緩衝構造など(ロックシェッドのみ)		
	頂版上（土留め壁）	場所打ち Co・ブロック積など（ロックシェッドのみ）		
	附属物（排水工）	鋼管・塩ビ管など（防水対策：止水板・目地材・防水シートなど）		
	附属物（その他）	光ケーブル関連・照明器具・雪庇防止板・銘板など		

付表-3 鋼製シェッドの一般的な部材構成

部材		形式				
		鋼 製				
		門形式	逆L式	変則 ・門形式	逆L ・方杖式	片持ち式
上部 構造	頂版	デッキプレート+RC				
	主梁	H 形鋼				
	横梁	H 形鋼・溝形鋼				
	頂版ブレース	溝形鋼・山形鋼				
	山側柱	H 形鋼・鋼管	—	—	—	H形鋼・鋼管
	谷側柱	H 形鋼・鋼管			H形鋼 場所打ちCo	—
	柱横梁	溝形鋼など			H形鋼 場所打ちCo	—
	柱ブレース	山形鋼など				
	その他	—	—	方杖など	方杖など	—
下部 構造	山側受台	場所打ちCo				
	谷側受台	場所打ち Co				—
	杭基礎	場所打ちCo				
	谷側擁壁基礎	場所打ちCo				
支 承 部	山側壁部	—	ヒンジ支承	—	ヒンジ支承	—
	山側脚部	アンカー ボルト	—	アンカー ボルト	—	アンカー ボルト
	沓座部（山側）	モルタル				—
	山側脚部	アンカーボルト				
	沓座部（谷側）	モルタル				—
そ の 他	路上（舗装）	アスファルトまたは場所打ちCo				
	路上（防護柵）	場所打ちCo・鋼材など				
	路上（路面排水）	プレキャストCo・鋼材など				
	頂版上（緩衝材）	土砂・軽量盛土・EPS・三層緩衝構造など(ロックシェッドのみ)				
	頂版上 （土留め壁）	場所打ちCo・ブロック積など(ロックシェッドのみ)				
	附属物（排水工）	鋼管・塩ビ管など（防水対策：止水板・目地材・防水シートなど）				
	附属物（その他）	光ケーブル関連・照明器具・雪庇防止板・銘板など				

付表-4 シェルターの一般的な部材構成

形式 部材		アーチ式	
		PC製	鋼製
上部構造	頂版（屋根材）	プレテンPC桁	デッキプレート
	アーチ部材 （主構・主梁）		H形鋼
	横梁（横構）	PC桁横締め	H 形鋼・溝形鋼
	ブレース材	—	ターンバックル 山形構
	その他		
下部構造	下部構造	場所打ちCo	場所打ちCo
支承部		ゴム支承	アンカーボルト
その他	路上（舗装）	アスファルトまたは場所打ちCo	
	路上（防護柵）	場所打ちCo・鋼材など	
	路上（路面排水）	プレキャストCo・鋼材など	
	頂版上		
	附属物（排水工）	鋼管・塩ビ管など（防水対策：止水板・目地材・防水シートなど）	
	附属物（その他）	光ケーブル関連・照明器具・雪庇防止板・銘板など	

1.2 上部構造（RC 製シェッド）の主な着目点

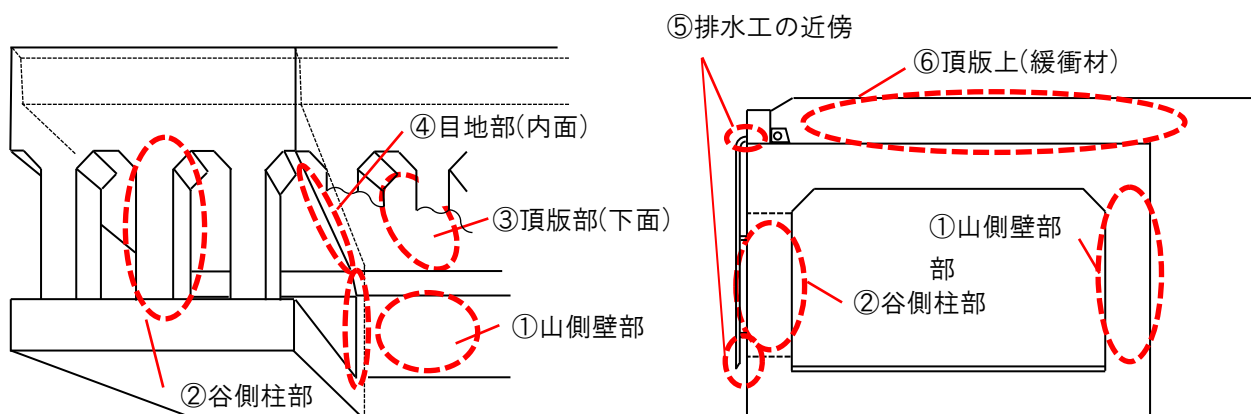
上部構造（RC 製シェッド）の定期点検において着目すべき主な箇所の例を付表－５に示す。

付表－５ 定期点検時の主な着目箇所の例

主な着目箇所	着目ポイント
①山側壁部	■背面からの水が供給されることから、ひびわれ部では遊離石灰や錆汁が生じやすい。 ■寒冷地においては、壁下部に凍結防止剤の散布の影響による塩害・凍害劣化を生じやすい。 ■土圧や水圧、背面落石等により、壁体が前傾したり、谷側移動するような場合がある。 ■アルカリ骨材反応により亀甲状のひびわれが生じる場合がある。
②谷側柱部	■雨水が直接かかるなど環境が厳しく、変状が生じやすい。 ■沿岸道路では、飛来塩分に曝され、塩害劣化を生じやすい。設計年次の古いシェッドでは鉄筋かぶりが小さく、かぶり不足と思われる鉄筋露出が生じる場合がある。 ■寒冷地においては、柱下部に凍結防止剤の散布の影響による塩害・凍害劣化を生じやすい。 ■アルカリ骨材反応により亀甲状のひびわれが生じる場合がある。 ■沿岸道路では、飛来塩分に曝され、塩害劣化を生じやすい。コンクリート塗装工を実施しても再劣化する場合がある。
③頂版部（下面）	■上面からの水が供給される場合は、ひびわれ部の遊離石灰や錆汁が生じやすい。 ■乾燥収縮により、下面全面にひびわれが生じやすい。特に山側（ハンチ部）にひびわれ幅が大きい場合がある。 ■施工のばらつき等により鉄筋のかぶりが小さい場合がある。 ■通行車両（大型重機等）の衝突による変形や欠損が生じている場合がある。 ■アルカリ骨材反応により亀甲状のひびわれが生じる場合がある。
④目地部（内面）	■背面土や地山変状の影響により、目地部にずれなどが生じている場合がある。 ■躯体の移動などに伴う目地部処理、防水処理の変状により、目地部からの漏水、背面土砂の流出が生じる場合がある。 ■寒冷地においては、頂版部からの漏水により、氷柱が発生し、利用者被害のおそれがある。

主な着目箇所	着目ポイント
⑤排水工の近傍	■排水管の不良や不適切な排水位置により雨水の漏水・飛散の影響により、コンクリート部材の凍害劣化等が生じることがある。
⑥頂版上(緩衝材)	■設計上考慮していない崩土等がある場合に耐荷力の低下や機能障害のおそれがある。 ■スノーシェッドで落石等がある場合、頂版等の変状が生じやすい。 ■敷砂緩衝材は、部分的な流出が生じる場合がある。 ■敷砂に樹木が繁茂することにより、緩衝材の緩衝効果が阻害される場合がある。
⑦施設端部	■気象作用やつたい水等の影響により、ひびわれ、うき等が生じる場合がある。
⑧補修補強部	■補修補強材が設置されている場合、内側で変状が進行しても外観に変状が現れにくいいため、注意が必要である。 ■補修補強材が設置されている場合にもハンマーによる打音や触診を行うことが有効な場合もある。 ■補修補強材が設置されている場合、過去に変状等が存在していた可能性があるため、事前に過去の補修履歴や経緯を調べることも有効である。

R C製箱形式ロックシェッド



1.3 上部構造（PC製シェッド）の主な着目点

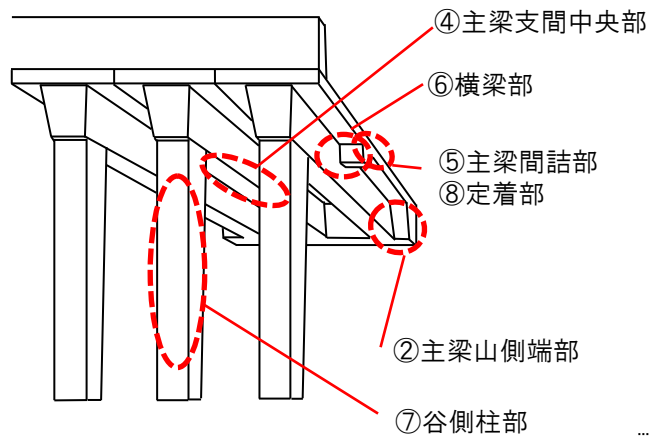
上部構造（PC製シェッド）の定期点検において着目すべき主な箇所の例を付表－６に示す。

付表－６ 定期点検時の主な着目箇所の例

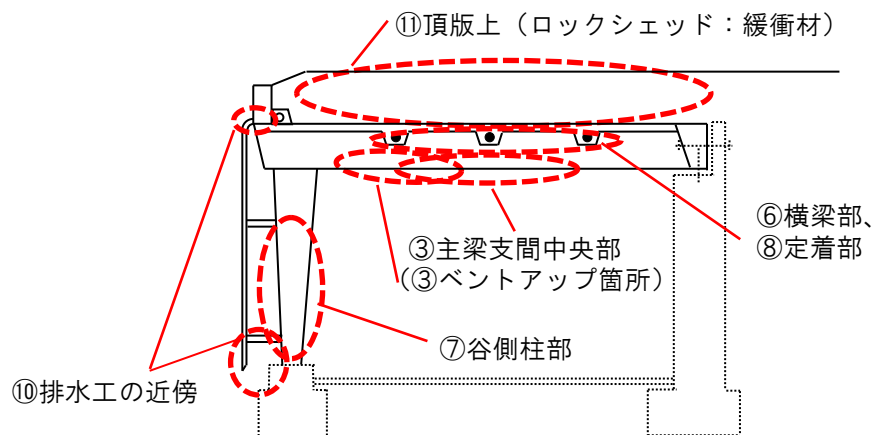
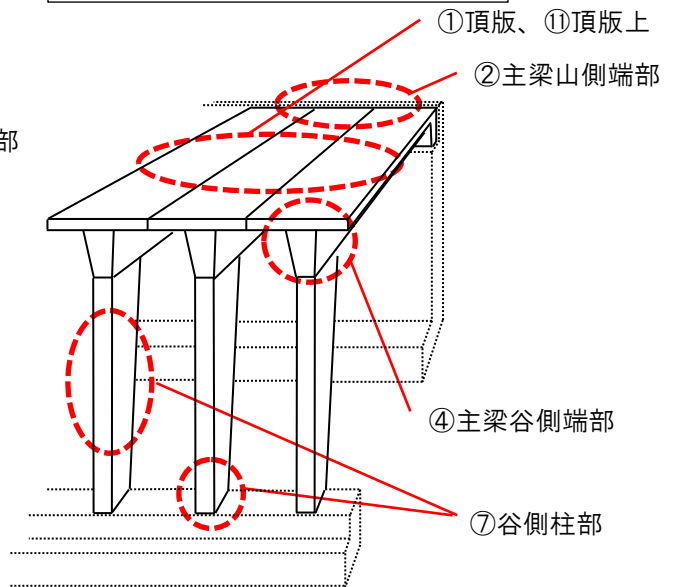
主な着目箇所	着目ポイント
①頂版	■頂版間の目地部から漏水し、頂版にうき、剥離・鉄筋露出が発生することで、利用者被害に至るおそれがある。 ■アルカリ骨材反応により亀甲状のひびわれが生じる場合がある。
②主梁 山側端部	■山側主梁端部と山側受台胸壁部の隙間（遊間）の防水が十分でない場合、漏水の発生により、主梁や受台の変状のみならず、支承部の腐食などが生じる場合がある。 ■上部構造の異常移動や下部構造の移動・沈下等により、遊間部の防水工に変状を生じていることがある。 ■落石時や地震時において、アンカー近傍部に大きな応力を受けやすく、割れ、破損、もしくは破断が生じる場合がある。 ■端部付近腹部には、せん断ひびわれが生じる場合がある。 ■アルカリ骨材反応により亀甲状のひびわれが生じる場合がある。
③主梁 支間中央部	■PC鋼材が曲げ上げ配置（ベンドアップ）された主梁では、ベンドアップモルタルの剥落が生じやすい。 ■大きな曲げ応力が発生する部分であり、ひびわれなどで部材が大きく変状すると、上部構造の構造安定性に致命的な影響が懸念される。 ■PC鋼材の腐食により、主梁下面に縦方向のひびわれが生じることがある。 ■地震等により、ブロック端部に局所的な損傷が生じやすい。 ■通行車両（大型重機等）の衝突による変形や欠損が生じていることがある。 ■アルカリ骨材反応により亀甲状のひびわれが生じる場合がある。
④主梁 谷側端部	■谷側端部は庇となっており、寒冷地においては、氷柱や融雪期の乾湿繰り返しにより凍害劣化を生じやすい。 ■アルカリ骨材反応により亀甲状のひびわれが生じる場合がある。
⑤主梁間詰部 (横梁位置)	■横梁位置の間詰め部では主梁上面からの水の供給により、遊離石灰や錆汁が生じやすい。
⑥横梁部	■PC鋼材の腐食により、横梁下面に部材軸方向のひびわれが生じることがある。 ■アルカリ骨材反応により亀甲状のひびわれが生じる場合がある。

主な着目箇所	着目ポイント
⑦谷側柱部	■グラウト不良により、柱に沿った鉛直方向のひびわれが生じることがある。 ■沿岸道路では、特に谷側柱部は海からの飛来塩分に曝され、塩害劣化を生じやすい。 ■寒冷地においては、柱下部に凍結防止剤の散布の影響による塩害・凍害劣化を生じやすい。 ■アルカリ骨材反応により亀甲状のひびわれが生じる場合がある。
⑧定着部	■コンクリート内部の腐食や断面欠損は、外観目視のみで発見することは困難な場合がある。 ■P C鋼材位置近傍の桁や間詰部のコンクリートの劣化状況から水の侵入の徴候を把握することも有効である。 ■定着部およびその周囲のコンクリートの劣化状況や鋼部材の腐食状況から、コンクリート内部での腐食の徴候を把握することも有効である。
⑨補修補強部	■補修補強材が設置されている場合、内側で変状が進行しても外観に変状が現れにくいため、注意が必要である。 ■補修補強材が設置されている場合にもハンマーによる打音や触診を行うことが有効な場合もある。 ■補修補強材が設置されている場合、過去に変状等が存在していた可能性があるため、事前に過去の補修履歴や経緯を調べることも有効である。
⑩排水工の近傍	■排水管の不良や不適切な排水位置による雨水の漏水・飛散の影響により、コンクリート部材の凍害劣化等が生じる場合がある。
⑪頂版上（緩衝材）	■設計上考慮していない崩土等がある場合に耐荷力の低下や機能障害のおそれがある。 ■スノーシェッドで落石等がある場合、頂版等に変状が生じやすい。 ■敷砂緩衝材は、部分的な流出が生じる場合がある。 ■敷砂に樹木が繁茂することにより、緩衝材の緩衝効果が阻害される場合がある。

PC製逆L式ロックシェッド



PC製逆L式スノーシェッド



1.4 上部構造（鋼製シェッド）の主な着目点

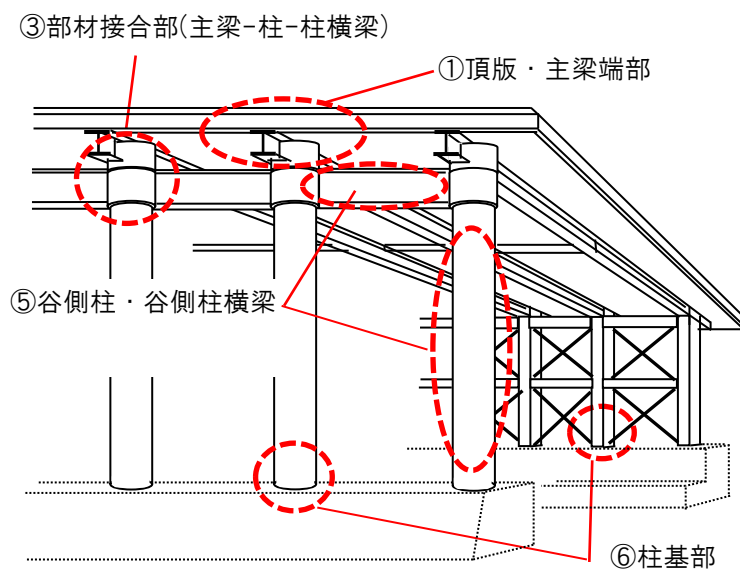
鋼製シェッドの定期点検において着目すべき主な箇所の例を付表－７に示す。

付表－７ 定期点検時の主な着目箇所の例

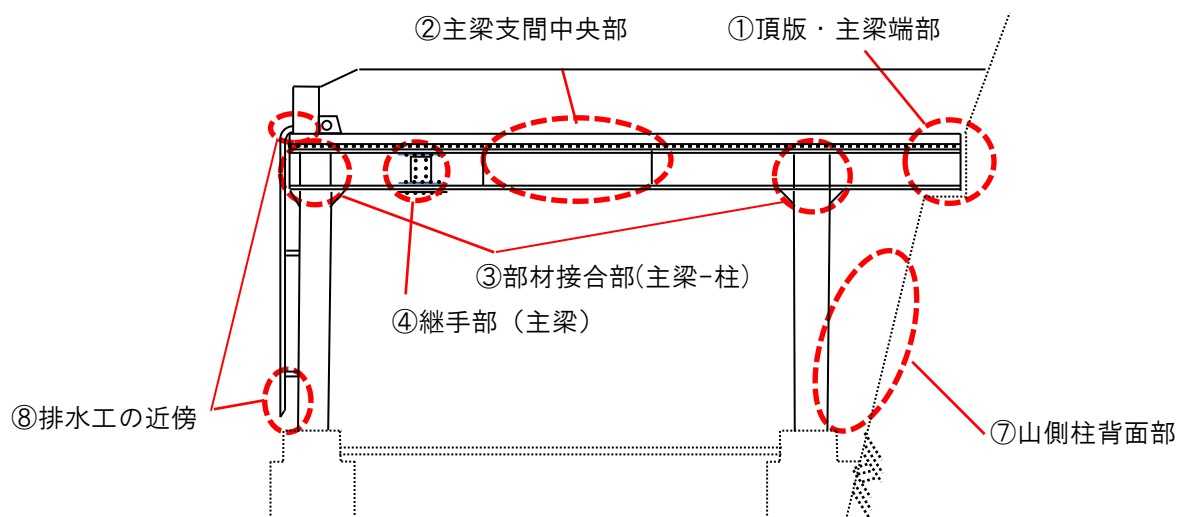
主な着目箇所	着目ポイント
①頂版・主梁 端部	■雨水が直接かかり、滞水しやすい場所では、腐食が生じやすい。 ■沿岸道路では、海からの飛来塩分に曝され、谷側端部には塩害劣化が生じやすい。
②主梁 支間中央部 横梁	■落石時や地震時に大きな応力を受けやすく、特に横梁で割れ、破損、変形もしくは破断が生じやすい。 ■通行車両（大型重機等）の衝突による変形や欠損が生じていることがある。 ■落石や崩土等により、変形することがある。
③部材接合部 （主梁－柱－ 柱横梁）	■主梁-柱接合部およびブレース材は、落石時や地震時に大きな応力を受けやすく、割れ、破損、もしくは破断が生じやすい。 ■部材が輻輳して挟隘部となりやすく、腐食環境が厳しい場合が多く、局部腐食や異常腐食が進行しやすい。 ■デッキプレート接合部材やブレース材が腐食により破断する場合がある。
④継手部	■ボルト継手部は、連結板やボルト・ナットによって雨水や塵埃の堆積が生じやすく、腐食が生じやすい。 ■ボルト、ナット、連結板は、角部・縁部で塗膜が変状しやすいだけでなく、塗装膜厚が確保しにくい部位であるため、防食機能の低下や腐食が進行しやすい。 ■継手部は、腐食が進展した場合、亀裂が発生する場合がある。
⑤谷側柱 ・谷側柱横梁	■雨水が直接かかり、滞水しやすい場所では、腐食が生じやすい。 ■沿岸道路では、海からの飛来塩分に曝され、塩害劣化を生じやすい。

主な着目箇所	着目ポイント
⑥柱基部	■路面排水、特に凍結防止剤を含む路面排水の飛散により、局部腐食や異常腐食が生じやすい。 ■コンクリート埋め込み部には土砂や水がたまりやすく、局部腐食や異常腐食も進行しやすい。 ■コンクリート内部の腐食や断面欠損は、外観目視のみで発見することは困難な場合がある。 ■埋め込み部およびその周囲のコンクリートの劣化状況や鋼部材の腐食状況から、コンクリート内部での腐食の徴候を把握することも有効である。 ■コンクリート内部の腐食が疑われる場合には、打音検査やコンクリートの一部はつりにより除去してコンクリート内部の状態を確認するのがよい。 ■アルカリ骨材反応により亀甲状のひびわれが生じる場合がある。
⑦山側柱 背面部	■山側斜面の経年劣化による、背面部に落石、崩土等が堆積している場合がある。
⑧排水工の 近傍	■排水管の不良や不適切な排水位置により雨水の漏水・飛散により、鋼部材に腐食を生じることがある。
⑨頂版上 (緩衝材)	■設計上考慮していない崩土等がある場合に耐荷力の低下や機能障害のおそれがある。 ■スノーシェッドで落石等がある場合、頂版等に変状が生じやすい。 ■敷砂緩衝材は、部分的な流出が生じる場合がある。 ■敷砂に樹木が繁茂することにより、緩衝材の緩衝効果が阻害される場合がある。

鋼製門形式スノーシェッド



鋼製門形式ロックシェッド



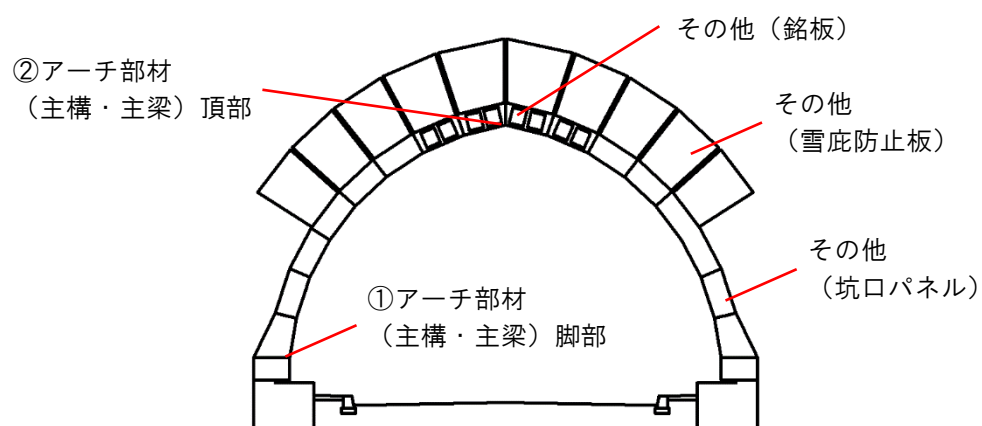
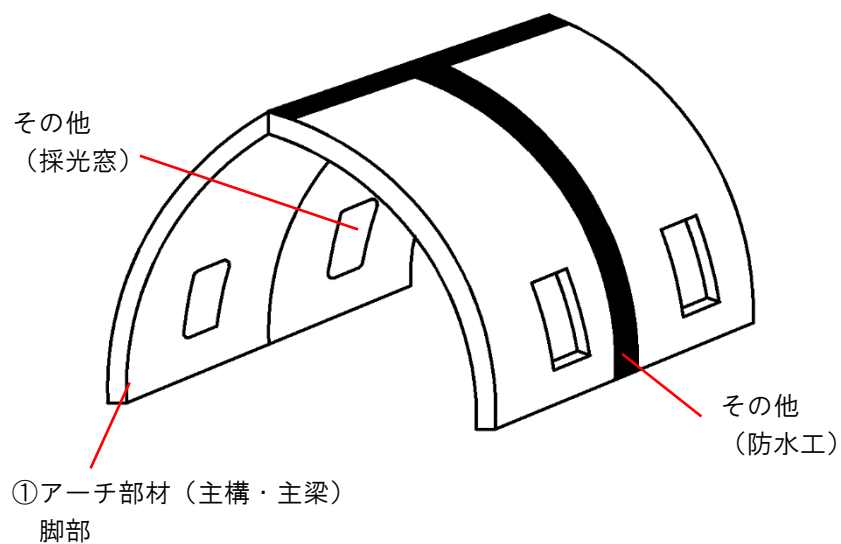
1.5 PC製スノーシェルター

PC製スノーシェルターの定期点検において着目すべき主な箇所の例を付表－8に示す。

付表－8 定期点検時の主な着目箇所の例

主な着目箇所	着目ポイント
①アーチ部材 （主梁・主構） 脚部	■主構端部と受台胸壁部の隙間（遊間）の防水が十分でない場合、漏水の発生により、主構や受台の変状のみならず、支承部の腐食などが生じることがある。 ■下部構造の移動・沈下等により、遊間部の防水工に変状を生じていることがある。 ■異常積雪時においては、アンカー近傍部に大きな応力が生ずることから、ひびわれ、剥離が生じやすい。 ■アルカリ骨材反応により亀甲状のひびわれが生じる場合がある。
②アーチ部材 （主梁・主構） 頂部	■著しい積雪や落石、倒木等がある場合に耐荷力の低下や機能障害のおそれがある。 ■頂部目地防水、部材間目地防水の劣化により、漏水に至るおそれがある。 ■部材間目地から目地材（パッキング材含む）が脱落する場合がある。 ■車両衝突等により落橋防止構造に変状が生じている場合がある。 ■アルカリ骨材反応により亀甲状のひびわれが生じる場合がある。

PC製スノーシェルター



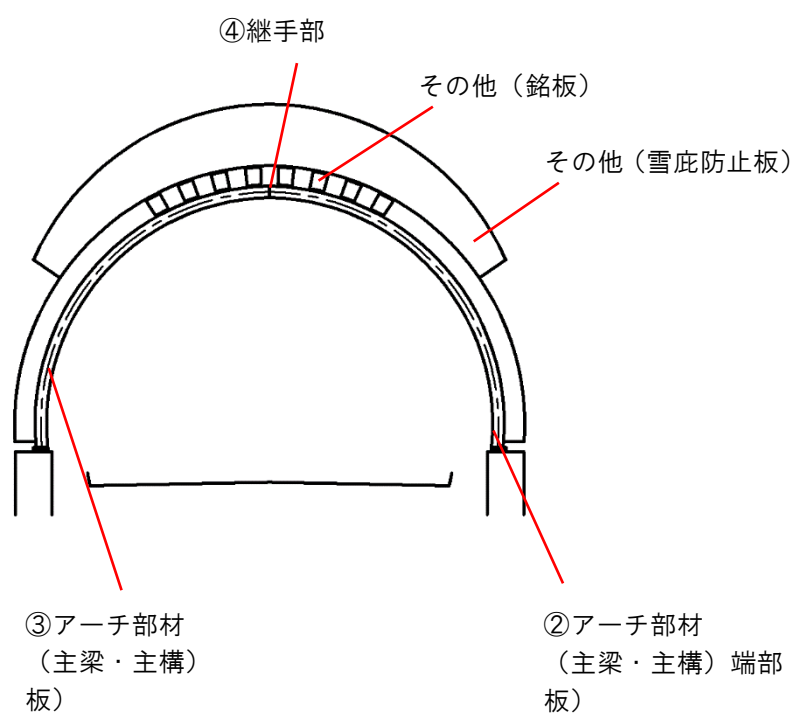
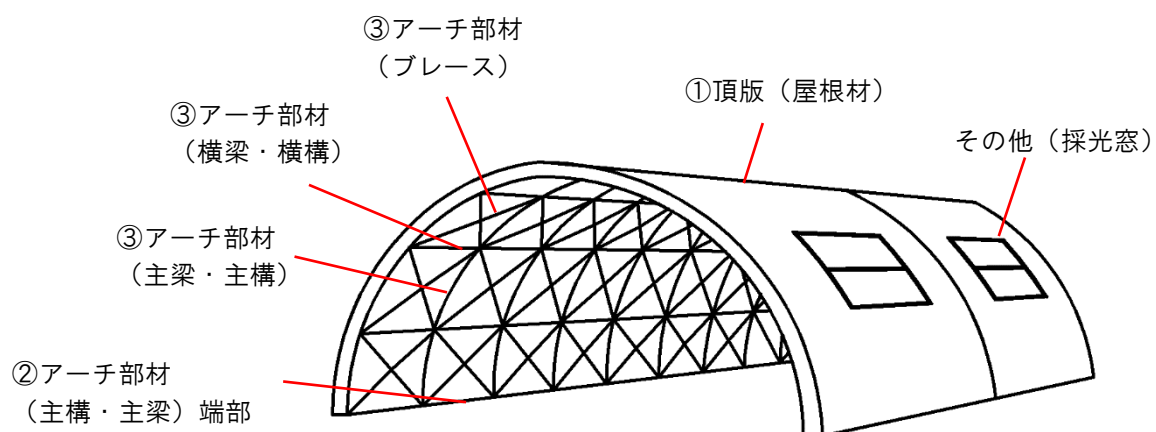
1.6 鋼製スノーシェルター

鋼製スノーシェルターの定期点検において着目すべき主な箇所を付表－9に示す。

付表－9 定期点検時の主な着目箇所の例

主な着目箇所	着目ポイント
①頂版 (屋根材)	■著しい積雪や落石、倒木等がある場合に耐荷力の低下や機能障害のおそれがある。 ■雨水が直接かかり滞水しやすい箇所では、腐食が生じやすい。 ■屋根材を固定する金物の腐食に留意が必要である。 ■経年劣化等により、頂版のブロック目地の接合部から漏水が生じている場合がある。
②アーチ部材 (主梁・主構) 端部	■漏水に対する配慮を講じていない場合、腐食が生じやすい。 ■沓座面と路面との高低差が少ないため、土砂などが堆積している場合が多く、この点からも腐食が生じやすい。 ■通行車両(大型重機等)衝突による変形や欠損が生じていることがある。衝突の衝撃によっては破断に至る場合がある。
③アーチ部材 (主構・主梁)・(横構・横梁) ・ブレース	■主構のゆるみが生じている箇所では、その付近の別のボルトも緩んでいる可能性がある。 ■風や交通荷重による振動で、ブレース材にゆるみが生じている場合がある。 ■ブレース材が腐食により破断に至る場合がある。
④継手部	■ボルト継手部は、連結板やボルト・ナットによって雨水や塵埃の堆積が生じやすく、腐食が生じやすい。 ■ボルト、ナット、連結板は、角部・縁部で塗膜が変状しやすいだけでなく、塗装膜厚が確保しにくい部位であるため、防食機能の低下や腐食が進行しやすい。

鋼製スノーシェルター



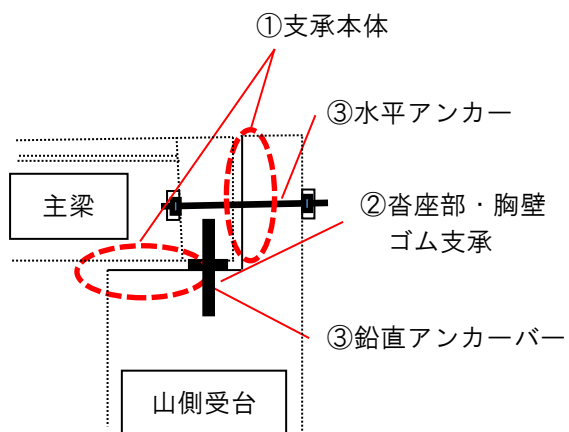
1.7 支承部の主な着目点

支承部の定期点検において着目すべき主な箇所の例を付表－１０に示す。

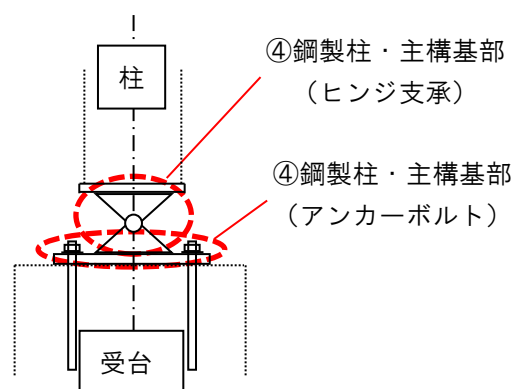
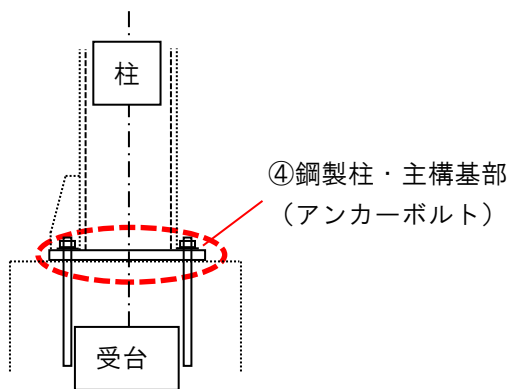
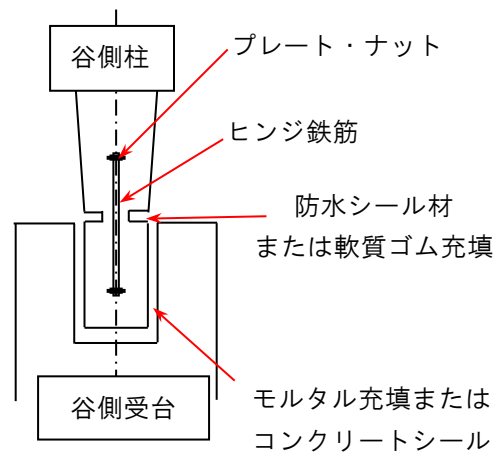
付表－１０ 定期点検時の主な着目箇所の例

主な着目箇所	着目ポイント
① 支承本体	■ 狭隘な空間となりやすく、高温度や塵埃の堆積など腐食環境が厳しい場合が多く、鋼材の局部腐食や異常腐食も進行しやすい。 ■ 支承ゴムの浮き、ずれが生じる場合がある。
② 沓座部 ・ 胸壁部	■ 沓座モルタルでは、応力集中等により、ひびわれ、うき、欠損が生じやすい。 ■ 落石時や地震時において、アンカー近傍に大きな応力が作用し、割れや破損が生じる場合がある。
③ 鉛直アンカーバー・水平アンカー	■ 落石時や地震時に大きな応力を受けやすく、破損や破断が生じることがある。 ■ 経年劣化により腐食が生じやすい。錆汁が生じている場合もある。
④ 鋼製柱 ・ 主構基部 (アンカーボルト含む)	■ 落石時や地震時に大きな応力を受けやすく、破断が生じる場合がある。 ■ 鋼製ヒンジ支承やアンカーボルト、ナット部で塗膜が変状しやすく、防食機能の低下や腐食が進行しやすい。 ■ 土砂などが堆積している場合が多く、防食機能の劣化や腐食が生じやすい。 ■ 車両通行等の振動により、アンカーボルトのゆるみや脱落が生じている場合がある。

支承部（山側壁部）
[PC 製逆 L 形の例]



支承部（谷側柱部）
[PC 製逆 L 形の例]



1.8 下部構造の主な着目点

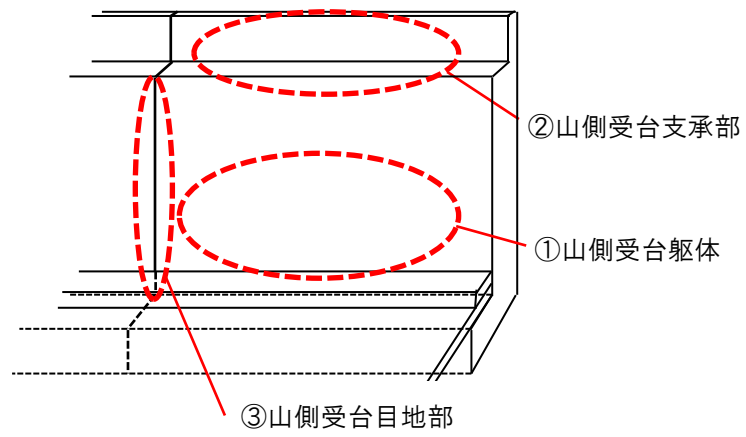
下部構造の定期点検において着目すべき主な箇所の例を付表－１１に示す。

付表－１１ 定期点検時の主な着目箇所の例

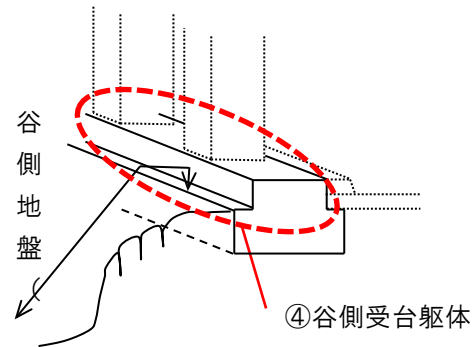
主な着目箇所	着目ポイント
①山側受台 躯体	■目地間隔が大きい場合、鉛直方向の収縮ひびわれが生じやすい。 ■背面からの水が供給されることから、遊離石灰や錆汁が生じやすい。 ■地盤の影響を直接受けることから、沈下・傾斜・移動が生じやすい。 ■寒冷地においては、受台下部に凍結防止剤の散布の影響による塩害・凍害劣化を生じやすい。 ■アルカリ骨材反応により亀甲状のひびわれが生じる場合がある。
②山側受台 支承部	■支承部は、狭隘な空間となりやすく、高湿度や塵埃の堆積など腐食環境が厳しく、劣化も進行しやすい。 ■アンカーバー等が設置された支承部では、ひびわれが生じやすい。
③山側受台 目地部	■躯体の移動などに伴う目地処理、防水処理の変状により、目地部からの漏水、背面土砂の流出が生じる場合がある。
④谷側受台 躯体	■PC製柱が埋め込まれている場合には、躯体が箱状にくり抜かれている場合には角部に、道路縦断方向に溝状にくり抜かれている場合には躯体外側の側面にひびわれが生じやすい。 ■鋼製柱が設置されている場合には、柱下端のソールプレートやアンカーボルトの腐食によってひびわれを生じやすい。 ■谷側部では、雨水が直接かかるなど環境が厳しく、変状が生じやすい。 ■地盤の影響を直接受けることから、沈下・傾斜・移動が生じやすい。谷側が土砂のり面・斜面である場合には、亀裂・地すべり・崩壊・流出などに留意する。 ■沿岸道路では、海からの飛来塩分に曝され、塩害劣化を生じやすい。 ■寒冷地においては、凍結防止剤の散布の影響による塩害・凍害劣化を生じやすい。 ■アルカリ骨材反応により亀甲状のひびわれが生じる場合がある。

主な着目箇所	着目ポイント
⑤谷側基礎 下方の擁壁	■地盤（谷側斜面）の変状により、沈下・傾斜・移動等が生じやすく構造物の機能や安定性等に影響する場合がある。 ■河川近傍の護岸擁壁や海岸擁壁の場合には、擁壁背面（舗装下）の土砂流出（吸い出し）が生じることがある。この場合、兆候として舗装の谷側にひびわれが生じることがあるので留意する。 ■洗掘により不安定化することがある。 ■洗掘部に堆積物が堆積するが、地盤抵抗として期待できないことが多い。 ■水中部については、カメラ等でも河床や洗掘の状態を把握できることが多い。 ■実施時期によって、近接し、より簡易的に直接的に部材や河床等の状態を把握できる。 ■水中部の基礎の周辺地盤の状態（洗掘等）は湧水期における近接目視や検査機器等を用いた非破壊検査や試掘などにより把握できる場合がある。 ■アルカリ骨材反応により亀甲状のひびわれが生じる場合がある。

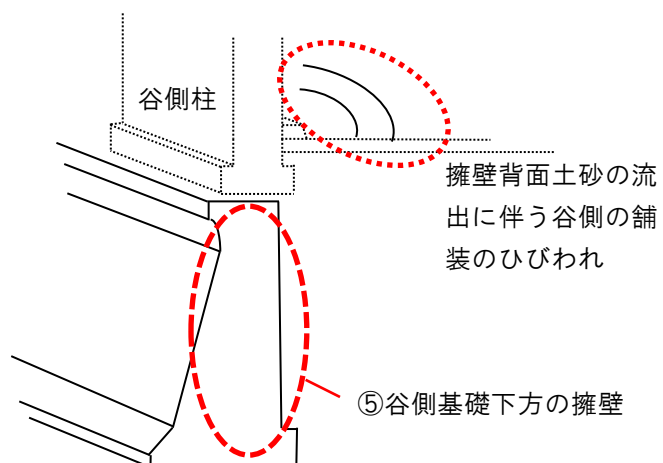
山側受台



谷側受台



谷側基礎下方の擁壁



1.9 排水工の主な着目点

排水工において着目すべき主な箇所を付表－１２に示す。

付表－１２ 定期点検時の主な着目箇所の例

主な着目箇所	着目ポイント
①排水ます、蓋	■蓋のはずれや破損、変状による車両通行時の打撃音、土砂詰まりが生じる場合がある。
②排水管	■ジョイント付近の破損・はずれや鋼管の腐食、溶接われ、土砂詰まりが生じる場合がある。
③取付金具	■排水管や取付金具からのはずれが生じる場合がある。
④漏水防止工、導水工	■漏水防止工や導水工が経年劣化より腐食している場合がある。

1.10 その他の主な着目点

その他において着目すべき主な箇所の例を付表－１３に示す。

付表－１３ 定期点検時の主な着目箇所の例

主な着目箇所	主な着目点
①雪庇防止板 落石防護柵 (銘板含む)	■ボルト等に経年的なゆるみ、腐食が生じる場合がある。
②採光窓 ※主にシェルター	■漏水、ひびわれ、遊離石灰が生じやすい箇所である。 ■上述の変状が凍害等で進行した場合、コンクリートの剥離等に至る可能性がある。
③その他 ※主にシェルター	■伸長部に取付けている目隠し板の腐食、ボルトのゆるみが生じる場合がある。 ■坑口パネルのひびわれやボルトのゆるみが生じる場合がある。
④附属物 ・取付金具	■取付金具の腐食、取付部材からのはずれが生じる場合がある。
⑤附属物	■附属物に車両衝突等による変形や、経年劣化により腐食が生じる場合がある。劣化が進行した場合には、断面部材や脱落が懸念される。

付録3 判定の手引き

(ロックシェッド・スノーシェッド・スノーシェルター)

「シェッド、大型カルバート等定期点検要領」に従って、部材単位での健全性の診断を行う場合の参考となるよう、典型的な変状例に対して、判定にあたって考慮すべき事項の例を示す。なお、各部材の状態の判定は、定量的に判断することは困難であり、またシェッドの構造形式や設置条件によっても異なるため、実際の定期点検においては、対象のシェッド・シェルターの条件を考慮して適切な区分に判定する必要がある。

本資料では、付表 2-1 に示す変状の種類別に、参考事例を示す。

鋼部材	コンクリート部材	その他
① 腐食 ② 亀裂 ③ 破断 ⑬ その他	④ ひびわれ ⑤ うき ⑥ 剥離・鋼材露出 ⑬ その他	⑦ 基礎部の変状 ⑧ 支承の機能障害 ⑨ 目地部の変状 ⑩ 頂版上・のり面の変状 ⑪ 路上施設の変状 ⑫ 附属物の変状 ⑬ その他

鋼部材の変状	①腐食	1 / 4
--------	-----	-------

判定区分 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。 (予防保全段階)	
	例	母材の板厚減少はほとんど生じていないものの、広範囲に防食被膜が劣化が進行しつつあり、放置すると全体に深刻な腐食が拡がると見込まれる。
	例	シェッド全体の耐荷力への影響は少ないものの、局部で著しい腐食が進行しつつあり、放置すると影響の拡大が見込まれる。
	例	主梁の接合部ボルトに腐食が発生している。漏水が発生しており、腐食が進行するおそれがある。
	例	谷側柱基部に腐食が生じている。顕著な板厚減少には至っていないものの、放置すると滞水等による腐食の拡大のおそれがある。
備考	■腐食環境（塩分の影響の有無、雨水の滞留や漏水の影響の有無、高湿度状態の頻度など）によって、腐食速度は大きく異なることを考慮しなければならない。条件によっては「Ⅲ」となる場合がある。	

鋼部材の変状	①腐食	2 / 4
--------	-----	-------

判定区分 Ⅲ	建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。 （早期措置段階）	
	例	頂版下面に漏水などによる腐食が進行しており、放置すれば急速に板厚減少や断面欠損などが生じるおそれがある。
	例	主部材に、広がりのある顕著な腐食が生じており、局部的に明確な板厚減少が確認でき、断面欠損に至ると構造安全性が損なわれるおそれがある。
	例	谷側柱基部に腐食が生じており、局部的に膨張がみられ、放置すれば急速に板厚減少や断面欠損などが生じるおそれがある。
	例	
備考 ■腐食の場合、広範囲に一定以上の板厚減少が生じたり、局部的であっても主部材の重要な箇所では断面欠損が生じると部材の耐荷力に影響していることがある。		

鋼部材の変状	①腐食	3 / 4
--------	-----	-------

判定区分	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。 (緊急措置段階)
		例 主部材に著しい腐食が発生し、破断にまで至っている。
		例 鋼製柱の支承部付近で明らかな断面欠損が生じている。構造安全性への影響が懸念される。
		例
		例
備考	■腐食の場合、環境条件によっては急速に進展するため、既に耐力に深刻な影響がある可能性がある場合など緊急に対策を行う事が望ましいと判断できる場合には必要に応じて「IV」とする。	

鋼部材の変状	①腐食	4 / 4
--------	-----	-------

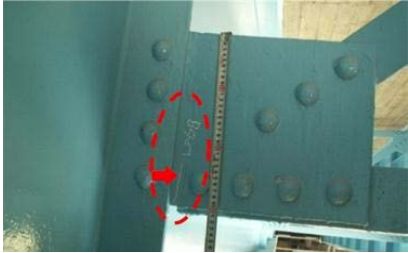
詳細な状態の把握が必要な事例

	例 外観目視できない埋込み部や部材内部で、著しく腐食が進行している可能性が疑われる。
	例 耐候性鋼材の一部で明確な異常腐食の発生が認められ、原因の究明が必要と考えられる。
	例 外観目視できない部材内部で、著しく腐食が進行している可能性が疑われる。
	例

備考

■腐食は、環境条件によっては急速に進展するため、外観目視では全貌が確認できない部材内部や埋込み部などに著しい腐食が疑われる場合には、詳細な状態の把握により原因を究明する必要がある。漏水や滞水が原因の場合、急速に進展することがある。

鋼部材の変状	②亀裂	1 / 3
--------	-----	-------

判定区分 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。 (予防保全段階)	
		例 ブレース材のガセットなどに明らかな亀裂が発生している。その位置や向きから進展しても直ちに主部材に至る可能性はないものの、放置すると部材の破断に至る可能性があり、利用者被害のおそれがない場合。
		例
		例
		例
備考	■部位によっては主部材が直ちに破断する可能性が高い場合もある。そのため、判定にあたっては設置条件を考慮しなければならない。利用者被害のおそれがある場合など条件によっては「Ⅲ」となる場合がある。	

鋼部材の変状	②亀裂	2 / 3
--------	-----	-------

判定区分 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。 （早期措置段階）	
	例	腐食が進展し、明らかな亀裂が柱ブレースに発生している。さらに亀裂が進展した場合には破断に至り、路上に位置するため利用者被害の危険性がある。
	例	車両衝突が原因と思われる明らかな亀裂が頂版の側面部に発生している。頂版の耐荷力への影響が懸念される。
	例	柱基部に腐食が進展し亀裂が生じている場合。さらに亀裂が進展する場合には破断に至り、機能に支障が生じる可能性がある。
	例	柱基部の付け根部に発生した腐食箇所における亀裂である。滞水等により今後も進展する可能性が高いと見込まれる。
備考	■シェッドの場合、活荷重の繰り返し等の影響は一般にないことから、一時的な作用による変状の場合が少なくない。ただし腐食や落石などに伴う亀裂では変状が進行する可能性があり、構造安全性やシェッドとしての機能を著しく損なうおそれがある。条件によっては「Ⅳ」となる場合がある。□	

鋼部材の変状	②亀裂	3 / 3
--------	-----	-------

判定区分	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。 (緊急措置段階)
		例 落石の衝撃により明らかな亀裂が頂版に発生している。今後、落石が発生した場合には、所要の性能が発揮できないことが懸念される。
		例
		例
		例
備考		■シェッドの場合、活荷重の繰返し等の影響は一般にないものの、落石などの外力が連続して作用する場合がある。施設の機能に影響するおそれがある場合には、直ちに通行制限や亀裂進展時の事故防止対策などの緊急的な対応を行うべきと判断できることがある。□

鋼部材の変状	③破断	1 / 2
--------	-----	-------

判定区分 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。 （早期措置段階）	
	例	頂版ブレースに破断が生じている。地震などの大きな外力を受けた場合、構造安全性が損なわれるおそれがある。
	例	谷側柱ブレースに破断が生じている。地震などの大きな外力を受けた場合、構造安全性が損なわれるおそれがある。
	例	柱横梁に破断が生じている。地震などの大きな外力を受けた場合、構造安全性が損なわれるおそれがある。
	例	頂版と主梁を結合するU字金具に破断が生じている。地震などの大きな外力を受けた場合、構造安全性が損なわれるおそれがある。
備考	■破断する部位によっては構造安全性を著しく損なう状況がある。条件によっては「Ⅳ」となる場合がある。 ■主部材以外の部材が破断している場合、通常の供用状態に対して構造安全性が大きく損なわれていなくても、地震等の大きな外力に対する構造物の性能が低下している可能性があることに注意が必要である。	

鋼部材の変状	③破断	2 / 2
--------	-----	-------

判定区分	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。 (緊急措置段階)
		例 落石により頂版に破断が見られ、シェッドとしての機能が損なわれていることが懸念される場合。
		例 車両の衝突などの外力によって主部材が破断に至っており、構造安全性への影響が懸念される。 写真は、シェルターの主梁が車両衝突により破断した例である。
		例
		例
備考	■主部材の破断は、部位に限らず構造安全性に深刻な影響を与えていることが一般である。	

鋼部材の変状	⑬その他	1 / 6
--------	------	-------

判定区分 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。 （予防保全段階）	
		例 主梁の防食塗膜が剥離し、上塗り塗装に顕著な劣化がみられるが、構造安全性や利用者被害への影響は小さい。
		例 施工不良が原因と推定される変形が頂版ブレースに発生しているものの、構造安全性や利用者被害への影響は小さい。
		例 柱ブレースに変形が生じているものの、構造安全性や利用者被害への影響は小さい。
		例
備考	■環境条件によっては、変状が急速に進行する場合がある。そのため判定にあたっては設置環境（斜面の状況や塩害の影響など）を考慮しなければならない。条件によっては「Ⅲ」となる場合がある。	

鋼部材の変状	⑬その他	2 / 6
--------	------	-------

判定区分 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。 (予防保全段階)	
		例 横桁取付けボルトが一部脱落しているものの、他のボルトのゆるみ及び部材のずれ等はなく、遅れ破壊の懸念のないボルトで利用者被害のない位置にある場合。
		例 横構の取付けボルトに一部ゆるみが発生しているものの、応急処置により、すぐに脱落するものでない場合。
		例 柱ブレースのボルトに一部脱落が生じているものの、変状の規模が小さく、応急処置にて締め直せる場合。
		例 柱基部のボルト頭にゆるみ・脱落があるものの、応急処置により、構造物の機能に支障がない場合。
備考	■環境条件によっては、変状が急速に進行する場合がある。そのため判定にあたっては設置環境を考慮しなければならない。条件によっては「Ⅲ」となる場合がある。	

鋼部材の変状	⑬その他	3 / 6
--------	------	-------

判定区分 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。 (早期措置段階)	
	例	劣化の進行性の早い厳しい環境で、防食塗膜が剥離し、下塗り塗装が露出している。今後も劣化が進行することが懸念される。
	例	落石により頂版に変形が生じている。今後、落石が発生した場合には、所要の性能が発揮できないことが懸念される。
	例	部材に大きな変形や欠損がみられる場合、車両衝突や部材同士の干渉によって当該部位以外にも様々な変状が生じていることがある。 写真は主梁の補剛材である。
	例	
備考		
■環境条件や変状部位によっては、判定が変わる場合がある。条件によっては「Ⅱ」や「Ⅳ」となる場合がある。 ■被覆系の防食層は劣化が進むと母材の発錆リスクが急激に高まる。		

鋼部材の変状	⑬その他	4 / 6
判定区分 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。 （早期措置段階）	
	例	横梁のボルトで、脱落しているボルトの本数（割合）が多い場合は、所要の性能が発揮できないおそれがある。
	例	谷側柱に高力ボルトF11Tが使用され、遅れ破壊が発生している。ボルトの抜け落ち等による利用者被害のおそれがある。
	例	主部材の添接板の高力ボルトに脱落・ゆるみが多くが見られ、所要の性能が発揮できないおそれがある。
	例	主部材の添接板の高力ボルトに破断が見られ、所要の性能が発揮できないおそれがある。
備考	■高力ボルト（F 1 1 Tなど）では、遅れ破壊が生じる可能性がある。	

鋼部材の変状	⑬その他	5 / 6
--------	------	-------

判定区分	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。 (緊急措置段階)
		例 落石により頂版に著しい変形・欠損が見られ、構造物の機能に支障が生じていると考えられる。
		例
		例
		例
備考 ■主部材の著しい変形は、部位に限らず構造物の機能や構造安全性に深刻な影響を与えていることが一般である。		

鋼部材の変状	⑬その他	6 / 6
--------	------	-------

詳細な状態の把握が必要な事例		
	例	コンクリート部に埋め込まれた部材では内部や境界部で著しく腐食していることがある。外観からは、境界部の局部腐食や錆汁の析出しか確認できないことがある。
	例	火災を受けている場合、部材の強度が低下していることがある。 写真は、鋼げたの例であるが、コンクリート部材でも同様である。
	例	高力ボルトが破断している場合、遅れ破壊が生じている可能性がある。 同じ条件のボルトが次々と破断・脱落することがある。
	例	
備考		

コンクリート部材の変状	④ひびわれ	1 / 5
-------------	-------	-------

判定区分 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。 (予防保全段階)	
	例	頂版に近接目視で容易に視認できるひびわれがあるものの、コンクリートの剥離等が想定されない場合。
	例	谷側柱に近接目視で容易に視認できるひびわれがあるものの、耐荷力への影響が想定されない場合。
	例	山側壁に近接目視で容易に視認できるひびわれがあるものの、耐荷力への影響や利用者被害が想定されない場合。 外力が原因と思われるひびわれが発生している場合は詳細調査が必要となる場合がある。
	例	
備考 ■ひびわれの進展によって、耐荷力に重大な影響を及ぼす可能性がある部位に発生している場合は、進展性について慎重に判断する必要がある。 (例えば、張出し部材の付け根、せん断ひびわれ、部材貫通の疑い)		

コンクリート部材の変状	④ひびわれ	2 / 5
-------------	-------	-------

判定区分 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。 (早期措置段階)		
	例	頂版に近接目視で容易に視認できるひびわれがあり、変状が進展した場合には、剥離による利用者被害が懸念される。	
		例	主梁に近接目視で容易に視認できる開口幅が広い、遊離石灰が伴うひびわれが発生しており、顕著な漏水が継続しているなどにより、急速に劣化が進展するとおそれがある。
		例	PC製逆L式の横梁に錆汁が伴う遊離石灰およびひびわれが発生しており、内部の鉄筋やPC鋼材の腐食が進行していると懸念される。
		例	主梁に近接目視で容易に視認できるひびわれがある。錆汁は伴っているものの、PC製の主梁の軸方向のひびわれのため、内部の鋼材の腐食の進行やアルカリ骨材反応等が懸念される。
備考	■ひびわれの進展によって、耐荷力に重大な影響を及ぼす可能性がある部位に発生している場合は、進展性について慎重に判断する必要が生じる。 (例えば、張出し部材の付け根、せん断ひびわれ、部材貫通の疑い)		

コンクリート部材の変状	④ひびわれ	3 / 5
-------------	-------	-------

判定区分 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。 （早期措置段階）	
	例	PC製逆L式の谷側受台に近接目視で容易に視認できる水平に大きな連続するひびわれが発生しており、内部の鋼材の腐食の進行やアルカリ骨材反応等が懸念される。
	例	主構造のPCI桁そのものではなく、保護コンクリート部に発生したひびわれである。コンクリートの落下による利用者被害が懸念される。主構造の状態についての詳細調査が必要である。
	例	
	例	
備考 ■ひびわれの進展によって、耐荷力に重大な影響を及ぼす可能性がある部位に発生している場合は、進展性について慎重に判断する必要がある。 （例えば、張出し部材の付け根、せん断ひびわれ、部材貫通の疑い）		

コンクリート部材の変状	④ひびわれ	4 / 5
-------------	-------	-------

判定区分	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。 (緊急措置段階)
		例 主梁の支点部近傍に顕著なひびわれが生じており、支承の機能が損なわれているとみられる。
		例
		例
		例
備考		■コンクリートからの漏水が著しい場合には、コンクリート内部や鉄筋部分にも水が回り込んでこれらの機能が喪失し、既に耐荷力に深刻な影響がある可能性がある。

コンクリート部材の変状	④ひびわれ	5 / 5
-------------	-------	-------

詳細な状態の把握が必要な事例

	例 特徴的なひびわれが見られる場合、アルカリ骨材反応が生じている場合がある。 進行すると、鉄筋の破断など耐荷力に深刻な影響を及ぼすおそれがある。
	例 PC部材内部から遊離石灰が出ている場合、内部の鋼材が変状していることがある。 写真は、谷側柱部材の変状事例である。
	例
	例

備考

■コンクリートの剥離や落下等は、局部的であっても利用者被害のほか、そこが弱点箇所となり、コンクリートや鉄筋の機能喪失、ひいては構造安全性を損なうおそれもあり、詳細な状態の把握を実施する必要がある。

コンクリート部材の変状	⑤うき	1 / 4
-------------	-----	-------

判定区分	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。 (予防保全段階)
		例 山側受台に経年劣化と思われるうきが発生しているものの、耐荷力の影響や利用者被害の可能性が小さい場合。
		例 谷側受台のコンクリートにうきが生じているものの、谷側柱に影響を与えるような変状ではない場合。 □ □
		例 支承部のモルタルの一部でうきが生じているものの、支承の機能への影響は小さいとみられる場合。
		例
備考		

コンクリート部材の変状	⑤うき	2 / 4
-------------	-----	-------

判定区分 Ⅲ	建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。 （早期措置段階）	
	例	主梁に剥離やうきが発生しており、利用者被害への懸念がある。
	例	PC製逆L式の横梁にうきが発生している。 PC定着部付近の場合には鋼材や定着部の劣化等が懸念される。
	例	鋼製門形式の柱基部の受台コンクリートにうきが発生し、変状が進展した場合には、構造安全性への影響が懸念される。
	例	
備考	■環境条件や変状部位によっては、判定が変わる場合がある。条件によっては「Ⅱ」や「Ⅳ」となる場合がある。	

コンクリート部材の変状	⑤うき	3 / 4
-------------	-----	-------

判定区分	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。 （緊急措置段階）
		例 山側受台の支承部近傍に顕著なうきが生じており、構造安全性への影響だけでなく、利用者被害への懸念がある。
		例
		例
		例
備考		

コンクリート部材の変状	⑤うき	4 / 4
-------------	-----	-------

詳細な状態の把握が必要な事例	
	例 RC製の谷側柱の広い範囲にうきが発生しており、内部鋼材の腐食が疑われる。鉄筋の腐食状況が不明で原因が特定できない状況などにおいては詳細な状態の把握が必要となる場合がある。
	例 谷側柱補修部の再劣化によりうきが発生している。再劣化の原因が特定できない状況などにおいては詳細な状態の把握が必要となる場合がある。
	例
	例
備考	

コンクリート部材の変状	⑥剥離・鋼材露出	1 / 4
-------------	----------	-------

判定区分 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。 (予防保全段階)	
	例	頂版に鉄筋の露出が見られるものの、シェッドの機能に影響を及ぼすような変状ではなく、剥離の可能性もない場合。
	例	頂版部に鉄筋の露出がみられるものの、進行してもシェッド全体の耐力への影響は少なく、剥離の可能性もない場合。
	例	ベンドアップモルタルの脱落がみられるものの、シェッド全体の耐力への影響が想定されない状態で、剥離の可能性もない場合。 (他の主梁のベントアップモルタルの変状を確認する必要がある。)
	例	剥離のみが生じており、鉄筋の露出には至っていない場合。 外力による変状の疑いがないか詳細調査を実施することが必要となる場合がある。
備考	■環境条件や変状部位によっては、判定が変わる場合がある。耐力に重大な影響を及ぼす可能性がある部位に発生している場合は、詳細調査が必要となる場合がある。	

コンクリート部材の変状	⑥剥離・鋼材露出	2 / 4
-------------	----------	-------

判定区分 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。 （早期措置段階）	
	例	主梁に車両衝突により鉄筋の露出等が発生しており、断面欠損による耐荷力の低下が懸念される。
	例	PC単純梁式の主梁下面に多数鉄筋が露出している。うき、剥離の進行により利用者被害が懸念される。
	例	飛来塩分の影響を受ける箇所では剥離を伴う鉄筋の腐食が発生している。急速に腐食が進行する可能性がある。
	例	谷側柱で露出した鉄筋が連続的に腐食し、構造安全性への影響が懸念される。 塩分含有量調査や耐荷力照査などの詳細調査を実施することが必要となる場合がある。
備考 ■環境条件や変状部位によっては、判定が変わる場合がある。耐荷力に重大な影響を及ぼす可能性がある部位に発生している場合は、詳細調査が必要となる場合がある。		

コンクリート部材の変状	⑥剥離・鋼材露出	3 / 4
-------------	----------	-------

判定区分	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。 (緊急措置段階)
		例 頂版（PC板）において、水の浸透等により、剥離・鉄筋露出が生じており、構造安全性だけでなく、利用者被害への懸念がある。
		例 頂版において、うきを伴う剥離や鉄筋の露出が生じており、構造物の機能への影響だけでなく、利用者被害への懸念がある。
		例 主部材に多数の剥離・鋼材露出が生じており、各所で内部鋼材の著しい腐食等が生じていると考えられる。
備考		例

コンクリート部材の変状	⑥剥離・鋼材露出	4 / 4
-------------	----------	-------

詳細な状態の把握が必要な事例		
	例	部材に劣化が生じている。錆汁がみられるような場合、内部の鉄筋が腐食しており、構造安全性に影響を及ぼす場合がある。写真は、寒冷地の沿岸道路に設置されたシェッドの谷側柱の例である。
	例	谷側柱基部に剥離・ひびわれや鉄筋の露出・腐食等の変状が生じており、支承の機能に影響を及ぼしているおそれがある。 写真は、PC製逆L式シェッドの谷側柱基部支承付近の例である。
	例	補修した部材の再劣化が見られる場合、外観から見えない内部で変状が進行していることがある。 写真は、山側壁(受台)のモルタル補修箇所、剥離・ひびわれが生じている例である。
	例	
備考		

その他の変状	⑦基礎部の変状	1 / 3
--------	---------	-------

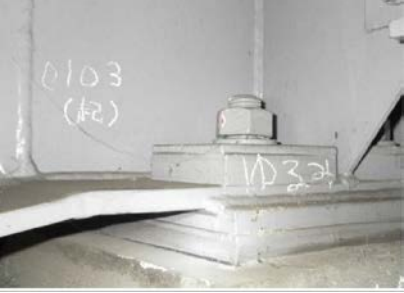
判定区分	Ⅱ	構造物の機能に支障が生じていないが、予防保全の観点から措置を講ずることが望ましい状態。 (予防保全段階)
		例 谷側擁壁基礎（海岸擁壁）の一部にすり減りや欠損が生じている。
		例
		例
		例
備考		

その他の変状	⑦基礎部の変状	2 / 3
--------	---------	-------

判定区分	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。 （早期措置段階）
		例 基礎周辺の土砂が流失し、杭頭の一部が露出している。構造安全性への影響が懸念される。
		例
		例
		例
備考		

その他の変状	⑦基礎部の変状	3 / 3
--------	---------	-------

詳細な状態の把握が必要な事例	
	例 谷側下部工の移動や傾斜、下部工周辺の地盤の変状がある場合、構造安全性に影響していることがある。 写真は斜面の一部が崩落し、基礎が露出している状況である。
	例 谷側基礎の近傍の地盤に変状がある場合、構造安全性に影響していることがある。 写真は基礎直下の斜面が大きく洗掘された状況である。
	例
	例
備考	

その他の変状	⑧ 支承の機能障害	1 / 4
判定区分 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。 （予防保全段階）	
	例	支承本体にゆれみが生じているものの、その変状程度が小さい場合。
	例	支承のアンカーボルト頭部が腐食しているものの、ピン支承部の機能は維持していると思われる場合 放置すると劣化が進行し、補修による支承機能の維持が困難となる可能性がある。
	例	支承部のゴムに規模が小さい欠損が生じているものの、支承部の機能障害には至っていない場合。
	例	鉛直アンカーバーが露出し、腐食が生じているものの、変状は軽微であり、支承部の機能障害には至っていない場合 放置すると劣化が進行し、補修による支承機能の維持が困難となる可能性がある。
備考		

その他の変状	⑧支承の機能障害	2 / 4
--------	----------	-------

判定区分 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。 (早期措置段階)	
	例	アンカーボルトが破断しており、支承の機能に影響を及ぼしている場合。地震などの大きな外力に対して所要の性能が発揮されない可能性がある。
	例	アンカーボルトが全て外れており、ピン支承の機能が低下している。地震などの大きな外力に対して所要の性能が発揮されない可能性がある。
	例	受台と主梁に隙間が生じ、アンカーボルトが変形し、支承本体や上部構造の沈下が生じている。
	例	水平アンカーが腐食しており、地震等の水平荷重に対する抵抗力の低下が懸念される。地震などの大きな外力に対して所要の性能が発揮されない可能性がある。
備考	■ 支承本体や取付部に顕著な変状があると、大規模な地震の作用などに対して所要の性能が発揮されないことで、構造物として深刻な被害に至ることがある。	

その他の変状	⑧支承の機能障害	3 / 4
--------	----------	-------

判定区分	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。 (緊急措置段階)
		例 支承部および取付け部の主梁や受台が大きく変状している場合。支承の機能が喪失しており、崩落に至る可能性がある。
		例 支承および主梁の取付け部で、著しい断面欠損を生じている場合。中小の地震によっても梁端部が破壊する可能性がある。
		例
		例
備考		

その他の変状	⑧支承の機能障害	4 / 4
--------	----------	-------

詳細な状態の把握が必要な事例

	例 山側受台支承部付近にひびわれ、錆汁を伴う漏水が生じている。変状の進行状態によっては、水平方向の耐力への影響が懸念される。 特に寒冷地では、劣化の進行が著しくなることがある。
	例 谷側柱基部にひびわれ、剥離、鉄筋の露出・腐食等の変状が生じており、支承の機能に影響を及ぼしている可能性がある。 写真は、PC製逆L式シェッドの谷側柱基部支承(スターラップ)の例である。
	例 PC製逆L式の支承部水平アンカーから錆汁を伴う漏水がある。水平方向の耐力への影響が懸念される。
	例
備考	

その他の変状	⑨目地部の変状	1 / 4
--------	---------	-------

判定区分	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。 (予防保全段階)
		例 主梁間詰め部に目地材の脱落が生じている。漏水により、主梁や受台などの主部材に局部的な変状を発生させることがある。利用者被害の観点から応急措置を行うことが必要となる場合がある。
		例 頂版上面（目地部）に目地材の劣化が見られる。漏水により、主梁や受台などの主部材に局部的な変状を発生させることがある。
		例 山側受台の目地部に隙間が生じている。目視で漏水や吸い出し等の現象を確認できない場合には、経過観測や詳細調査を実施することが必要となる場合がある。
備考		例

その他の変状	⑨目地部の変状	2 / 4
--------	---------	-------

判定区分 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。 （早期措置段階）	
	例	頂版の目地部から漏水、遊離石灰が生じている。寒冷地では、冬季につららへ発達するおそれがある。つららの落下は利用者被害への懸念がある。
	例	
	例	
	例	
備考		

その他の変状	⑨目地部の変状	3 / 4
--------	---------	-------

判定区分	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。 (緊急措置段階)
		例 頂版の目地材に漏水が伴う変状が進行しており、目地材等の落下するおそれがあり、利用者被害への懸念が著しい場合。
		例
		例
		例
備考		

その他の変状	⑨目地部の変状	4 / 4
--------	---------	-------

詳細な状態の把握が必要な事例		
	例	PCシェッド頂版の目地部から漏水が生じている。冬期のつらら、利用者被害への懸念がある。また、鋼材（横締め用PC鋼材）の腐食につながるおそれがある。
	例	頂版目地部より、土砂流出、漏水がみられ、変状が進行すると利用者被害の懸念がある。
	例	山側受台の目地部に段差が生じており、それに伴い、目地材が変形している。周辺地山の変状や構造体の不同沈下により目地部の段差が生じる場合がある。
	例	
備考		

その他の変状	⑩頂版上・のり面の変状	1 / 3
--------	-------------	-------

判定区分	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。 (予防保全段階)
		例 シェッド上面に土砂堆積が見られる場合。放置した場合、シェッド上面排水に土砂詰まりが生じるおそれがある。
		例 頂版上面に樹木が生息している。樹木が繁茂することにより、緩衝効果が阻害される場合がある。
		例 頂版上面に部分的な土砂等の堆積が見られるものの構造物の機能への影響はないものと想定される場合。
		例
備考	環境条件や変状の程度によっては、判定が変わる場合がある。	

その他の変状	⑩頂版上・のり面の変状	2 / 3
--------	-------------	-------

判定区分 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。 (早期措置段階)			
	例	シェッドの山側背面にポケット状の窪地が生じている。雪崩、落石、土砂流が発生した場合、山側受台や山側擁壁に大きな水平力が作用するおそれがある。		
		例	ロックシェッドの頂版上の緩衝材（砂）が流失している場合。砂の厚みが設計厚以下になった場合には、落石耐荷力に影響するおそれがある。	
			例	頂版上面の防水工が広範囲に剥がれている。水の浸透による主部材への影響が懸念される。
				例
備考				
環境条件や変状の程度によっては、判定が変わる場合がある。				

その他の変状	⑩頂版上・のり面の変状	3 / 3
--------	-------------	-------

詳細な状態の把握が必要な事例		
	例	山側柱背面からの土砂堆積がみられる場合がある。さらに、土砂の堆積量が増加した場合、構造安全性だけでなく、利用者被害への懸念がある。
	例	スノーシェットの頂版に落石等がある場合、構造物の機能や安全性への影響が懸念される。
	例	
	例	
備考		

その他の変状	⑪路上施設の変状	1 / 1
--------	----------	-------

判定区分	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。 (緊急措置段階)
		例 海岸擁壁の基部の洗掘に伴い、シェッド内の裏込土が吸い出され、路面が陥没している。利用者被害のおそれがある。
		例
		例
		例
備考		

その他の変状	⑫附属物の変状（腐食）	1 / 7
--------	-------------	-------

判定区分	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。 （予防保全段階）
		例 照明及び架台に経年劣化等により腐食が生じることがある。腐食が進行すると脱落し、利用者被害への懸念がある。
		例 添架物の支持金具に腐食が生じている。腐食が進行すると所要の機能への影響が懸念される。
		例
		例
備考	■変状が進行すると、利用者被害のおそれがあるなど、経過観察と必要に応じた措置を講じていく必要があると考えられる場合がある。	

その他の変状	⑫附属物の変状（腐食）	2 / 7
--------	-------------	-------

判定区分 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。 （予防保全段階）	
	例	屋根材（採光板）に亀裂が生じている。道路上に位置する場合には、変状の進展による利用者被害が懸念される。
	例	排水管に亀裂が生じている。漏水等が生じる場合には、主部材の劣化等に影響することがある。
	例	雪庇防止板に亀裂が生じている。道路上に位置する場合には、変状の進展による利用者被害が懸念される。
	例	
備考 ■変状が進行すると、利用者被害のおそれがあるなど、経過観察と必要に応じた措置を講じていく必要があると考えられる場合がある。		

その他の変状	⑫附属物の変状（腐食）	3 / 7
--------	-------------	-------

判定区分	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。 (予防保全段階)
 例 排水管用取付金具に破断が生じている。		
 例 ケーブル線取付金具に破断が生じている。道路上に位置する場合には、変状の進展による利用者被害が懸念される。応急措置による対応が必要となる場合がある。		
 例 排水管上部に腐食による破断が生じている。また、漏水等が生じる場合には主部材の劣化等に影響することがある。		
例		
備考	■設置条件によっては、変状が急速に進行する場合がある。そのため判定にあたっては利用者被害を考慮しなければならない。条件によっては「Ⅲ」となる場合がある。	

その他の変状	⑫附属物の変状（腐食）	4 / 7
--------	-------------	-------

判定区分	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。 （予防保全段階）
		例 附属物の取付部に変状が生じているものの、利用者被害が想定されない位置にある場合。写真は、視線誘導標の変形事例である。
		例 防護柵柱基部のボルトにゆるみが生じている。応急措置による対応が必要となる場合がある。
		例 ガードレールの取付け部のボルトが脱落が生じている。応急措置による対応が必要となる場合がある。
		例
備考	■設置条件によっては、変状が急速に進行する場合がある。そのため判定にあたっては利用者被害を考慮しなければならない。条件によっては「Ⅲ」となる場合がある。	

その他の変状	⑫附属物の変状（腐食）	5 / 7
--------	-------------	-------

判定区分 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。 （早期措置段階）	
		例 頂版目地部の導水板に著しい腐食が発生しており、所要の機能への影響や、利用者被害への懸念がある。
		例 添架BOXに著しい腐食が発生しており、所要の機能への影響や、利用者被害への懸念がある。
		例 排水柵の蓋に著しい腐食が発生しており、利用者被害への懸念がある。
		例
備考	■顕著な変状が発生しており、利用者被害のおそれが高い場合には応急措置による対応が必要となる場合がある。	

その他の変状	⑫附属物の変状（腐食）	6 / 7
--------	-------------	-------

判定区分 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。 （早期措置段階）	
		例 防護柵に腐食が伴う破断が発生しており、所要の機能が損なわれている。利用者被害への懸念がある。
		例 防護柵に腐食が伴う破断が発生しており、所要の機能が損なわれている。利用者被害への懸念がある。
		例
		例
備考		■顕著な変状が発生しており、利用者被害のおそれが高い場合には応急措置による対応が必要となる場合がある。

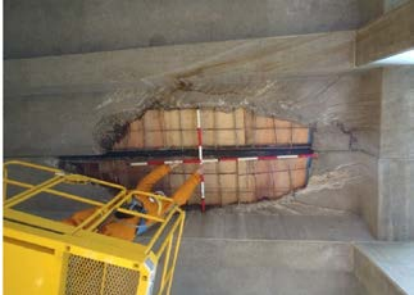
その他の変状	⑫附属物の変状（その他）	7 / 7
--------	--------------	-------

判定区分 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。 (早期措置段階)	
	例	排水管のアンカーが外れかかっており、落下等により利用者被害への懸念がある。
	例	導水板のボルトに一部脱落が生じている。外力が導水板に作用した場合、落下等による利用者被害への懸念がある。
	例	防護柵に車両衝突による大規模な欠損が生じており、所要の機能が損なわれている。利用者被害への懸念がある。
	例	銘板定着部に浮きが発生している。さらなる劣化進行によっては落下等による利用者被害への懸念がある。
備考	■顕著な変状が生じており、利用者被害のおそれが高い場合には応急措置による対応が必要となる場合がある。	

コンクリート部材の変状	⑬その他	1 / 4
-------------	------	-------

判定区分	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。 (早期措置段階)
		例 支承部モルタルが破損し、腐食したアンカーボルトが緩むなど、支承の機能に影響を及ぼしている。
		例
		例
		例
備考		

コンクリート部材の変状	⑬その他	2 / 4
-------------	------	-------

判定区分	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。 (緊急措置段階)
		例 スノーシェッド頂版にコンクリートの抜け落ちにより、構造物の機能が損失しており、落雪等による利用者被害のおそれがある。
		例 山側斜面付近の主梁において、落石による抜け落ちがあり、構造物の機能に著しい支障が生じている。
		例
		例
備考		

コンクリート部材の変状	⑬その他	3 / 4
-------------	------	-------

詳細な状態の把握が必要な事例		
	例	PCシェッドの表面に特徴的な変色が見られる場合、内部のPC鋼材が腐食している場合がある。
	例	部材に変形や欠損が見られる場合、車両の衝突や部材同士の干渉によって当該部位以外にも様々な変状が生じている場合がある。
	例	PC部材内部から遊離石灰や錆汁が出ている場合、内部のPC鋼材が腐食している場合がある。 写真は、PC製シェッドの主梁部の事例である。
	例	スノーシェッドの主梁（頂版部）に落石が原因と思われる抜け落ちがある。シェッドの上方斜面の調査を別途行う必要がある場合がある。
備考		

コンクリート部材の変状	⑬その他	4 / 4
-------------	------	-------

詳細な状態の把握が必要な事例	
	例 補修した部材の再劣化が見られる場合、外観から見えない内部で変状が進行していることがある。 写真は、PC横梁の補修箇所から遊離石灰が生じている事例である。
	例
	例
	例
備考	

付録４ 一般的な構造と主な着目点（大型カルバート）

1.1 対象とする大型カルバートの構造形式と一般的部材構成

本資料で対象とする大型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（付図－１）。



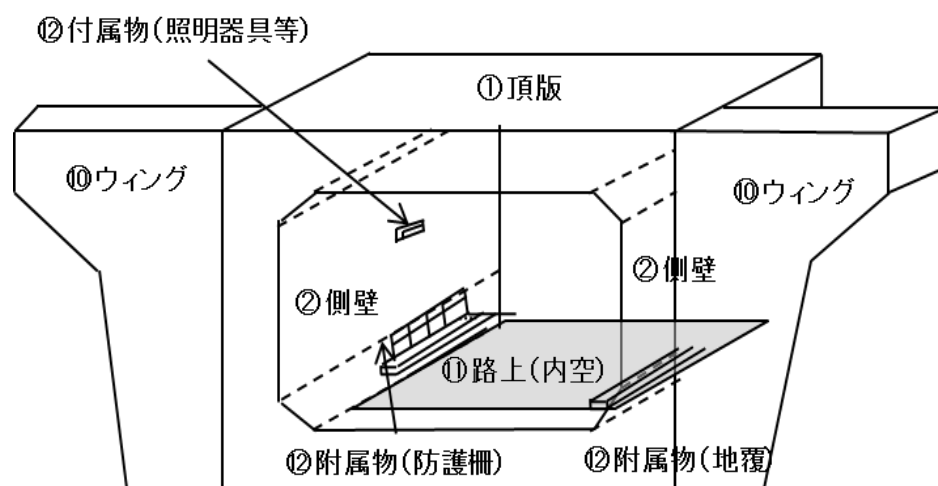
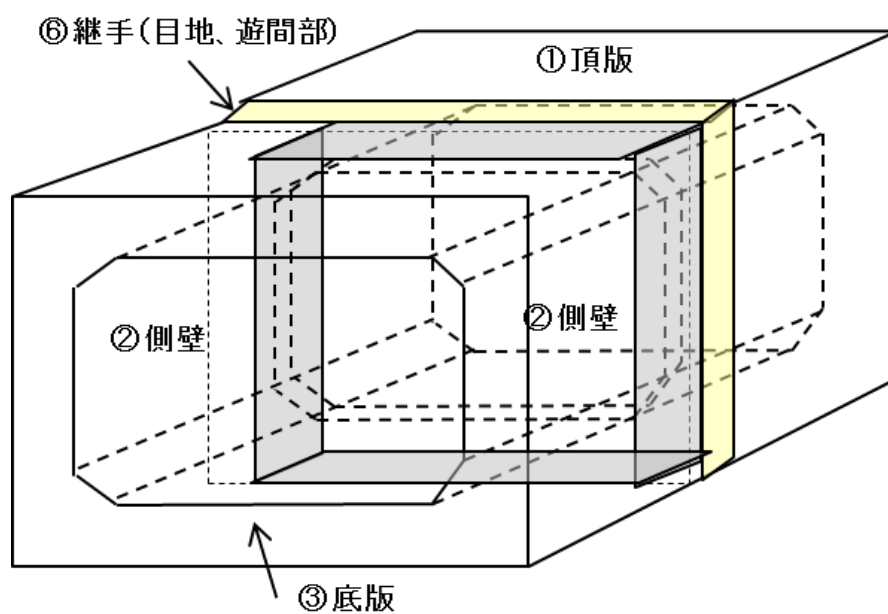
①ボックスカルバート

②門形カルバート

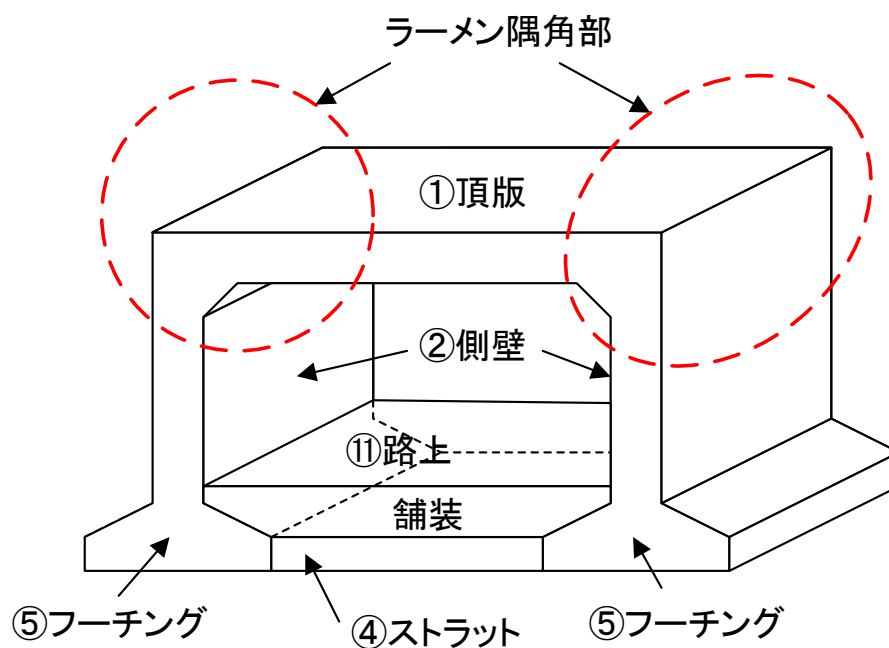
③アーチカルバート

付図－１ 対象とする大型カルバートの種類

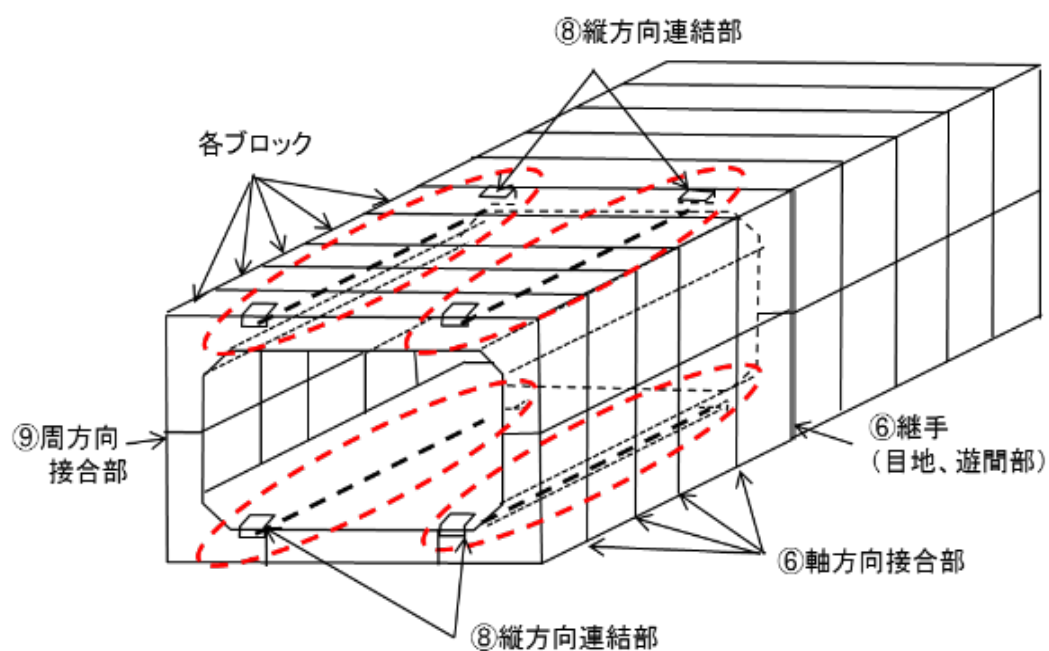
■ ボックスカルバートの構造例



門型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



・ 接合部は、プレキャスト部材同士が接合している部位を指し、軸方向接合部と周方向接合部がある。また、連結部は縦方向連結部とその定着部を指す。

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

付表－１ 大型カルバートの一般的な部材構成

形式 部材		ボックスカルバート		門型カルバート	アーチカルバート	
		場所打ち	プレキャスト		場所打ち	プレキャスト
本体ブロック	頂版	場所打ち Co	RC または PC	場所打ち Co	場所打ち Co	RC または PC
	側壁（隔壁）	場所打ち Co	RC または PC	場所打ち Co	場所打ち Co	RC または PC
	底版	場所打ち Co	RC または PC	－	場所打ち Co	RC または PC
	フーチングストラット	－	－	場所打ち Co	－	－
継手	目地部、遊間部	鋼製ボルト，合成ゴム，塩化ビニル，止水材料、導水材				
	接合部		止水材料、鋼材等			止水材料、鋼材等
	連結部		PC 鋼材高力ボルト			PC 鋼材高力ボルト
ウィング		場所打ち Co	場所打ち Co または RC または PC	場所打ち Co	場所打ち Co	場所打ち Co または RC または PC
路上（内空道路、上部道路）	舗装	アスファルト、場所打ち Co など				
	路面排水	場所打ち Co、プレキャスト Co、鋼材など				
その他	付属物（防護柵、照明器具など）	場所打ち Co、プレキャスト Co、鋼材など				

1.2 大型カルバートの主な着目点

大型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、その例を付表－2に示す。

付表－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	■土かぶりが薄い場合は、上部道路の活荷重等の影響により、ひびわれ等の変状が生じる場合がある。 ■亀甲状のひびわれやうきが生じた場合には、コンクリート片が剥離・落下するおそれがある。 ■上面からの水が供給される場合は、ひびわれ部の遊離石灰や錆汁が生じやすい。 ■ひびわれや剥離した部分から漏水や錆汁が確認できる場合は、鋼材の腐食等による耐荷力低下のおそれがある。 ■アルカリ骨材反応により亀甲状のひびわれが生じる場合がある。
②側壁（隔壁）	■付属物取付部周りが弱点となり、ひびわれが発生進展する場合がある。 ■地震や不同沈下の影響で、ひびわれ等の変状が発生する場合がある。 ■低温下における裏込め土の凍上などが原因で、ひびわれが発生する場合がある。 ■アルカリ骨材反応により亀甲状のひびわれが生じる場合がある。
③底版	■地震や不同沈下の影響で、ひびわれ等の変状が発生する場合がある。 ■底版の変状の兆候は、内空道路面のひびわれ、不陸、段差等の変状として現れる場合がある。 ■底版は直接目視することができないが、変状が疑わしい場合は試掘等により確認できる場合がある。 ■水中部の底版や基礎の周辺地盤の状態（洗掘等）は、湧水期における近接目視や検査機器等を用いた非破壊検査や試掘などにより確認できる場合がある。
④ストラット ⑤フーチング （門形カルバートのみ）	■ストラットとフーチングに変状が生じた場合、ラーメン隅角部の変状として兆候が現れる場合がある。 ■フーチングやストラットは直接目視することができないが、変状が疑わしい場合は試掘等により確認できる場合がある。 ■水中部の底版や基礎の周辺地盤の状態（洗掘等）は、湧水期における近接目視や検査機器等を用いた非破壊検査や試掘などにより確認できる場合がある。

主な着目箇所	着目のポイント
⑥継手 (目地部、遊間部)	■継手前後で大きな相対変位が生じた場合、目地部のジョイントバーの切断や止水板等の目地材の抜け出し等により利用者被害が生じるおそれがある。 ■継手部のずれや開き、段差が進展すると、そこから土砂や地下水が流入し、上部道路の陥没等を引き起こすおそれがある。 ■地下水の流入が長期間続くと、目地部材の劣化や腐食、破損が進む場合がある。 ■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、利用者被害が生じるおそれがある。
⑦継手 (軸方向接合部) ⑧継手 (周方向接合部) (プレキャストカルバート)	■地震時等の外力を受けた際に、隣接するプレキャストブロックが干渉し、接合部付近にひびわれや欠け落ち等が生じる場合がある。 ■接合部にずれ等の変状が生じると、土圧等の通常の外力に対しても変状が進み、カルバートの構造安全性に影響を及ぼす場合がある。 ■接合部からの漏水や錆汁等がある場合には接合金具等の鋼材が腐食している場合がある。
⑨縦方向連結部 (プレキャストカルバート)	■縦方向連結が機能していないプレキャストカルバートでは、周辺盛土の変状に伴い、ドミノ倒しのような変状が生じる場合がある。 ■接合部にずれや開きがある場合には、縦方向連結材が破断している場合がある。 ■底版の連結部材が損傷している場合には、内空路面のひびわれや段差として現れる場合がある。
⑩ウイング	■背面盛土の影響で、ひびわれ等の変状が発生する場合がある。 ■低温下における裏込め土の凍上などが原因で、ひびわれが生じる場合がある。 ■アルカリ骨材反応により亀甲状のひびわれが生じる場合がある。 ■裏込め土の流出が著しい場合、裏込め部の沈下や上部道路の陥没が生じるおそれがある。

主な着目箇所	着目のポイント
⑪路上 (内空道路、上部道路)	■内空道路面のひびわれ、不陸、段差等の変状は、カルバート本体の変状が原因の場合がある。 ■カルバートの不同沈下や継手の変状が、上部道路や内部道路のひびわれや段差となって現れる場合がある。 ■継手からの吸い出しが原因で上部道路のひびわれや陥没、舗装の異常が引き起こされる場合がある。 ■カルバート内空の外から流入する水が十分に排水されない状態が続くと、本体コンクリートの劣化や、内空が通行不可能な状態に至るおそれがある。
⑫付属物	■付属物や取付部の変形や腐食が進行すると、付属物や取付金具等が落下して利用者被害が生じるおそれがある。 ■取付部周辺からコンクリートのひびわれが進行し剥離や落下に至ることがあり、利用者被害の原因となるおそれがある。 ■防護柵等の構成部材の劣化や、取付部の著しい緩みが生じると、崩壊や転倒に至り、利用者被害が生じるおそれがある。

付録5 判定の手引き（大型カルバート）

「シェッド、大型カルバート等定期点検要領」に従って、部材単位での健全性の診断を行う場合の参考となるよう、典型的な変状例に対して、判定にあたって考慮すべき事項の例を示す。なお、各部材の状態の判定は、定量的に判断することは困難であり、また大型カルバートの構造形式や設置条件によっても異なるため、実際の点検においては、対象の大型カルバートの条件を考慮して適切な区分に判定する必要がある。

本資料では、付表2-2、付表2-3 に示す変状の種類別に、参考事例を示す。

付表2-2 変状の種類例

コンクリート部材	その他
①ひびわれ ②うき ③剥離・鋼材露出 ④漏水・遊離石灰 ⑩その他	⑤洗掘・不等沈下 ⑥継手の機能障害 ⑦吸い出し ⑧路上施設の変状 ⑨附属物の変状 ⑩その他

付表2-3 水路カルバート等における変状の種類例

コンクリート部材	その他
①ひびわれ ⑩その他	⑤洗掘・不等沈下 ⑦吸い出し ⑧路上施設の変状 ⑩その他

コンクリート部材の変状	①ひびわれ	1 / 4
-------------	-------	-------

判定区分	Ⅱ	変状が進行しているものの、構造物の機能への影響は大きくない状態
 例 頂版に危険性は低いものの、目視で確認可能なひびわれが見られるものの、ひびわれの進行やコンクリートの剥離等が想定されない場合。		
 例 内空のコンクリート舗装面のひびわれが確認されるものの、構造安全性への影響は想定されない場合。		
 例 幅の広いひびわれとそれに沿って、石灰の遊離した跡が見られる状態。漏水が生じる場合には部材の劣化等への影響が懸念される。		
例		
備考	部位、ひびわれの方向や幅によっては、コンクリートのうき、剥離に進展する可能性があるため、経過を観察し、必要に応じて適切な時期に措置を行う必要がある。	

コンクリート部材の変状	①ひびわれ	2 / 4
-------------	-------	-------

判定区分	Ⅲ	変状が進行しており、構造物の機能に影響する可能性が高い状態
 例 頂版にひびわれが確認できる。土かぶりが薄く上部道路の活荷重等の影響がある場合には、短期間で変状が進行する可能性がある。		
 例 側壁と底版のハンチ部の打ち継ぎ目部分にひびわれが見られる。鉄筋の腐食等の進行に伴う耐荷力への影響が懸念される。		
 例 側壁に幅の広いひびわれが長く続いており漏水もみられる。急速に変状が進行するおそれがある。		
 例 亀甲状の深いひびわれが確認できる。コンクリート片の剥離、落下した際に利用者被害が生じるおそれがある。		
備考	環境条件によっては、ひびわれが進行し、耐荷力に影響を及ぼす可能性がある。また、鉄筋の防食性能維持の観点からも、速やかに措置を行うことが適当な場合がある。	

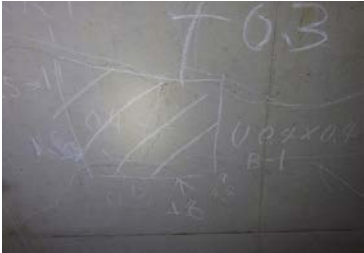
コンクリート部材の変状	①ひびわれ	3 / 4
-------------	-------	-------

判定区分	IV	緊急に措置すべき変状がある状態
		例 ひびわれの幅が広がっており、コンクリート表面にも錆が見られ、内部の鉄筋の腐食や周辺の強度低下が懸念される状態。落下して利用者被害を生じるおそれがある。
		例
		例
		例
備考 コンクリートのひびわれは、外力等の影響によるものや経年変化の影響によるものがある。変状の進行により耐荷力低下につながるものが懸念される。また、変状の発生箇所によっては利用者被害につながる場合がある。		

コンクリート部材の変状	①ひびわれ	4 / 4
-------------	-------	-------

詳細な状態の把握が必要な事例	
	例 幅の広い亀甲状のひびわれが広範囲に見られ、その隙間から、錆汁の出た形跡が目立つ。アルカリ骨材反応による変状の可能性が疑われる。
	例 プレキャストカルバートの部材にひびわれがみられる。カルバート縦方向への倒れ込み変状等が考えられ、構造安全上への影響が懸念される。 写真は地震による外力を受けた変状事例。
	例
	例
備考	コンクリートからの漏水が著しい場合には、コンクリート内部や鉄筋部分にも水が回り込んでこれらの機能が喪失し、既に耐荷力に深刻な影響を及ぼしている場合がある。

コンクリート部材の変状	②うき	1 / 2
-------------	-----	-------

判定区分 Ⅲ	建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。 （早期措置段階）	
	例	頂版にうきが生じており、コンクリート片の剥離・落下による利用者被害の懸念がある。
	例	頂版ハンチ部にうきが生じており、コンクリート片の剥離・落下による利用者被害の懸念がある。
	例	頂版補修箇所に剥離を伴ううきが生じており、補修材の剥離・落下による利用者被害への懸念がある。
	例	
備考 環境条件や変状部位によっては、判定が変わる場合がある。条件によっては「Ⅱ」や「Ⅳ」となる場合がある。		

コンクリート部材の変状	②うき	2 / 2
-------------	-----	-------

判定区分	IV	緊急に措置すべき変状がある状態
	例	頂版にひびわれとうきが確認できるが、点検時のたたき落としでは処理できない場合には、別途緊急に措置を講じることが考えられる。
	例	
	例	
	例	
備考 コンクリートのひびわれは、変状の進行によりコンクリート片の剥離や落下に至ることが懸念される。変状の発生箇所によっては利用者被害につながる場合がある。		

コンクリート部材の変状	③剥離・鋼材露出	1 / 3
-------------	----------	-------

判定区分	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。 (予防保全段階)
		例 応急措置にてたたき落としを実施したため、コンクリートの剥離や落下の危険性は低いものの、ひびわれの一部等が残る場合。
		例
		例
		例
備考		漏水または錆汁の跡が見られるが、断続的、局所的なもので、構造安全性上の緊急性は低い状態。一時的な現象であるのか、継続的に起こりうるのか経過観察を続けたうえで、必要に応じて適切な時期に予防保全の措置を行うことが適当な場合がある。

コンクリート部材の変状	③剥離・鋼材露出	2 / 3
-------------	----------	-------

判定区分 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。 (早期措置段階)	
		例 剥離したコンクリートの隙間から鉄筋が露出しており、外気や水分に曝されて腐食が進行すると、周辺へ剥離が進展し、道路利用者被害を及ぼすおそれがある。
		例 コンクリートの広範囲な剥離、鉄筋の腐食が見られる。また、骨材の流出が進行しすると構造安全性への影響が懸念される。
		例 コンクリートの一部の剥離、空洞化による断面欠損が確認できる。鉄筋の腐食も懸念され、構造安全性への影響が懸念される。
		例
備考	コンクリートの剥離、鉄筋の露出や腐食等は、コンクリート片の落下による利用者被害や、変状の進行による施設の構造安全性への影響が懸念される場合がある。	

コンクリート部材の変状	④漏水・遊離石灰	1 / 3
-------------	----------	-------

判定区分 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。 (予防保全段階)	
		例 局所的に、鉄筋の腐食による錆汁が流れた跡が見られる。内部の鉄筋の腐食が進行する場合がある。
		例 コンクリートの壁面が劣化し、漏水がある。局所的であり、構造の安全性への影響は現時点で想定されないが、環境条件による影響を受けやすい箇所では、適切な時期の補修が必要となる場合がある。
		例 錆汁がにじんだ跡が見られるが、周辺に深いひびわれ等は見られない。内部の鉄筋の腐食が進行する場合がある。
		例 剥離したコンクリートの隙間から、錆汁が漏れた形跡がある。剥離の範囲は小さくても、鉄筋の腐食が進行する場合がある。
備考	漏水や錆汁等の変状が認められる場合は、鉄筋の腐食などの変状が進行し耐荷力等の低下につながる場合がある。	

コンクリート部材の変状	④漏水・遊離石灰	2 / 3
-------------	----------	-------

判定区分	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。 (早期措置段階)
		例 側壁と底版ハッチ部の打継ぎ目付近にひびわれに伴う錆汁がみられる。鉄筋の腐食等の進行に伴う耐荷力への影響が懸念される。
		例
		例
		例
備考	顕著な変状が広範囲に渡っており、劣化進行の加速や耐荷力への影響が懸念される状態等が該当する。	

コンクリート部材の変状	④漏水・遊離石灰	3 / 3
-------------	----------	-------

詳細な状態の把握が必要な事例	
	例 持続的な漏水があり、この部分からコンクリート内部に深いひびわれが生じている可能性がある状態。漏水の原因調査に加え、コンクリート内部の状態に関する調査が必要と判断できる場合がある。
	例 石灰の遊離、錆汁の漏出等が広範囲に見られ、頂版内部への水の回り込み、鉄筋の腐食が広範囲で進行している可能性がある。土被りが薄く上部道路の活荷重の影響も大きい条件の場合には変状が急速に進展するおそれがある。
	例 コンクリートからの漏水や遊離石灰が見られ、コンクリート内部まで水が回り込んでいて、コンクリートや鉄筋の劣化が進んでいる可能性がある状態。
	例
備考 コンクリートや骨材のうき等の状況から利用者被害のおそれがある場合には判定区分「Ⅳ」あるいは応急措置が必要となる場合がある。	

その他の変状	⑤洗掘・不等沈下	1 / 3
--------	----------	-------

判定区分 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。 （予防保全段階）	
	例	水道管の取付け部からの継続的な漏水を受けた形跡がある。裏込め土の流失も認められ、流失が進行すると上部道路の陥没等を誘発する可能性がある。
	例	
	例	
	例	
備考	漏水によるコンクリート部材の劣化等への影響についても留意する必要がある。	

その他の変状	⑤洗掘・不等沈下	2 / 3
--------	----------	-------

判定区分 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。 （早期措置段階）
	例 水路カルバート下流側で底版下側の洗掘が生じており、構造安全性への懸念が生じているものの、構造体の沈下や傾斜までは生じていない状態。
	例
	例
	例
備考	底版下側の洗掘の段差によっては、構造安全性や利用者被害の観点から判定区分「Ⅳ」あるいは応急措置が必要と判断できる場合がある。

その他の変状	⑤洗掘・不等沈下	3 / 3
--------	----------	-------

判定区分	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。 (緊急措置段階)
		例 内空道路と取付け道路の段差およびカルバート内の滞水が認められ、内空利用に支障がある状態。カルバートの不同沈下が懸念される。
		例
		例
		例
備考		

その他の変状	⑥継手の機能障害	1 / 3
--------	----------	-------

判定区分 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。 (予防保全段階)	
	例	継手部からの漏水があり、継手の止水機能が低下している状態。
	例	継手部からの漏水があり、一部錆汁と疑われる痕跡も確認されるものの軽微な場合。
	例	
	例	
備考	漏水に伴う茶褐色の痕跡は、錆汁のほか、土砂の流出等に伴い生じる場合がある。	

その他の変状	⑥継手の機能障害	2 / 3
--------	----------	-------

判定区分	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。 (早期措置段階)
		例 継手部の止水版が破損し、多量の漏水が認められ、止水板の破損が疑われる状態。今後、裏込め土が流出するおそれがある。
		例
		例
		例
備考		

その他の変状	⑥継手の機能障害	3 / 3
--------	----------	-------

詳細な状態の把握が必要な事例	
	例 プレキャストカルバートの接合部のずれとコンクリートの剥離がみられる。構造物全体が変形している場合があり、構造安全性への影響が懸念される。 写真は地震による外力を受けた変状事例。
	例
	例
	例
備考	

その他の変状	⑦吸い出し	1 / 3
--------	-------	-------

判定区分 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。 （予防保全段階）	
	例	ウイングと隣接する擁壁との接合部に開きが生じているものの、開きが小さく土砂の流出等は生じていない状態。
		例 継手部の目地材の変状に伴い土砂がわずかに流出している状態。 変状の進行について経過観察が必要となる場合がある。
		例
		例
備考		

その他の変状	⑦吸い出し	2 / 3
--------	-------	-------

判定区分 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。 （早期措置段階）	
	例	継手部から一定程度の土砂の流出がみられる。背面盛り土の吸い出し伴う段差など上部道路への影響が懸念される。
	例	
	例	
	例	
備考		

その他の変状	⑦吸い出し	3 / 3
--------	-------	-------

判定区分	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。 (緊急措置段階)
		例 継手部の開きが生じている箇所から流出した大量の土砂により内空利用に支障がある状態。上部道路への影響も懸念される。
		例 継手部に開きが生じ大量の土砂が流出している状態。上部道路の段差や陥没等が懸念される。
		例
		例
備考		

その他の変状	⑧路上施設	1 / 1
--------	-------	-------

詳細な状態の把握が必要な事例	
	例 カルバート本体の変状が上部道路の舗装のひびわれなどの変状として現れることがある。
	例 カルバート継手部の内空道路の舗装に段差が生じている。不等沈下などの原因が推測され対策を講じるための調査が必要な状態。
	例
	例
備考	

その他の変状	⑨附属物の変状	1 / 4
--------	---------	-------

判定区分	I	構造物の機能に支障が生じていない状態。 (健全)
		例 内空の照明器具配線用鞘管が破損しているものの、内空利用者被害に至らない箇所に設置されている。
		例 配線ボックスが破損しているものの、内空利用者被害に至らない箇所に設置されている。
		例
		例
備考		

その他の変状	⑨附属物の変状	2 / 4
--------	---------	-------

判定区分	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。 (予防保全段階)
		例 内空道路上空の標識が部分的に変形しているものの、落下等のおそれはないものと考えられる状態。
		例
		例
		例
備考		

その他の変状	⑨附属物の変状	3 / 4
--------	---------	-------

判定区分 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。 （早期措置段階）	
	例	内空の照明器具部材の変状、腐食が見られる。落下した場合に、内空利用者被害のおそれがある。
	例	内空の照明器具の取付部がゆるみ、応急処置をした形跡がある。劣化が進行して、照明器具が落下した場合に、内空利用者被害のおそれがある。
	例	
	例	
備考		

その他の変状	⑨附属物の変状	4 / 4
--------	---------	-------

判定区分	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。 (緊急措置段階)
		例 標識のプレート取付金具がはずれており、放置すると標識プレートの落下により内空利用者被害が生じるおそれがある。
		例 内空入口上部のパイプラインの変形が著しく通行車両に接触するおそれがある。
		例
		例
備考		