

昭和56年 4月 1日制定

昭和60年 9月 1日改訂

平成 4年 4月 1日改訂

平成 8年 5月16日改訂

平成14年 5月16日改訂

平成17年10月 1日改訂

平成23年12月 1日改訂

平成27年 7月 1日改訂

平成30年10月 1日改訂

令和 6年 4月 1日改訂

道路構造物の点検要領

令和6年4月

阪 神 高 速 道 路 株 式 会 社
阪 神 高 速 技 術 株 式 会 社

「道路構造物の点検要領」（阪神高速道路）の改訂にあたって

阪神高速道路では、「道路構造物の点検要領（平成 30 年 10 月 1 日）」を制定・改訂し、現在、これらに基づいて構造物点検を実施している。2014 年度から開始した、道路法に基づく 5 年に 1 度の法定点検が 2023 年度で 2 巡目を完了しており、点検に関するデータが蓄積され、構造物の損傷に関する一定の傾向や点検実施における課題が見えてきた。また、国土交通省では、わが国における今後の社会・経済情勢を踏まえ、新技術導入による点検の効率化・高度化を推進しているところである。このような状況から、阪神高速道路では、蓄積された点検の実情・実態に基づき、平成 30 年度の改訂において新たに導入した第三者影響をより適切に考慮する点検判定および損傷度評価（1 次判定）・健全度評価（2 次判定）・影響度評価（対策判定）の業務フローを検証し、維持管理の更なる効率化と合理化を目指し、点検要領の改訂を行うこととした。

まず、構造物の経年進行に伴う今後の損傷数増加に対して適切に対応すべく、損傷状況に応じた対策の優先順位付けを行うよう改訂した。2014 年度から開始した法定点検のデータの分析から、A-T2（計画補修）損傷は「比較的進行が速く、早期の対応が望まれる損傷」と「進行が遅く、効率的な補修が望まれる損傷」とが存在することが明らかになってきた。そこで、A-T2 損傷のうち、早期の対応が望まれる損傷のみ、対策の優先順位付けに留意することとし、それ以外の A-T2 損傷は、中長期維持管理計画等の対策機会を積極的に活用する効率的な対策を実施することとした（「定期点検における A-T2 の優先順位付け」）。次に、点検の一層の効率化・高度化を推進するために、より柔軟に新技術の活用を可能とするよう改訂した。現行要領では、新技術導入については定期点検における電子機材の活用として規定され、その適用は近接目視が物理的に困難な箇所限定されていた。これを見直し、点検の効率化・高度化の観点からも新技術を柔軟に導入できるようにした。併せて「適用範囲を明確にした上で、近接目視相当以上であることを確認する必要がある」や「導入に至った根拠資料を整理保存する」等、新技術導入に関する留意事項を整理し、解説に記載した（「定期点検の効率化・高度化に向けた新技術の利用促進」）。さらに、社内別途制定されている各種の要領・マニュアルと整合するよう、それらの内容を反映させた（「社内の最新要領・マニュアル等の反映」）。

また、第 4 章 定期点検「9. 長大橋梁」は、特殊橋梁特有の部材に適用するものであり、記載内容を明確化するため「9. 特殊橋梁」への名称変更および内容整理を行った。その他、点検の運用実態を反映させ、初期点検では大規模更新等を加味した運用方法の修正、日常点検ではポットホール・焼損・鳥巢に関する判定基準の見直し、定期点検では、点検時措置前判定の追記、鋼床版における定期点検範囲の明確化などの改訂を実施した。

今回の改訂趣旨および主な改訂項目とその内容は以上のとおりであるが、点検・診断・判定の業務プロセスは PDCA サイクルそのものである。したがって、本改訂をもって終わりとするのではなく、今後も PDCA サイクルの中で、引き続き検討し、必要があれば適切に改訂していくことが重要である。

本要領が最大限の効果を発揮するには、本要領の趣旨を理解し、関係する全ての人々が日々の業務の中で適切に運用することが肝要である。関係する全ての人々の創意工夫により、損傷度評価（1 次判定）・健全度評価（2 次判定）・影響度評価（対策判定）が適切になされ、さらに深化・発展していくことを願ってやまない。

令和 6 年 4 月 1 日

点検要領改訂委員会
委員長 山口 隆司

目 次

第 1 章 点検一般

1. 適 用	I-1
2. 点検の目的	I-7
3. 点検計画	I-7
4. 点検の手順	I-8
5. 点検の体系	I-9
6. 点検から対策までのプロセス	I-12
7. 点検結果の記録	I-12
8. 損傷の詳細点検	I-13
9. 損傷の対策判定	I-13
10. 点検時措置	I-13
11. 点検員・診断員の知識および技能	I-14
12. 参考文献	I-14

第 2 章 初期点検

1. 点検の目的	II-1
2. 点検の実施時期および方法	II-1
3. 点検実施体制	II-5
4. 点検結果の判定	II-5
5. 点検項目および判定基準	II-6
6. 対策判定	II-6
7. 点検結果の記録	II-7

第 3 章 日常点検

1. 一 般	III-1
1-1 点検の目的	III-1
1-2 点検方法および頻度	III-1
1-3 点検結果の判定	III-5
1-4 対策判定	III-7
1-5 点検結果の記録	III-8
2. 点検項目および判定基準	III-9
2-1 路上点検	III-9
2-2 路下点検	III-20
2-3 土工部点検	III-28

第4章 定期点検

1. 一般	IV-1
1-1 点検の目的	IV-1
1-2 点検方法	IV-1
1-3 点検区分および頻度	IV-2
1-4 点検結果の判定	IV-4
1-5 対策判定	IV-10
1-6 応急補修後の再判定	IV-11
1-7 点検結果の記録	IV-12
1-8 点検員・診断員の知識および技能	IV-12
1-9 点検から補修までの流れ	IV-13
2. コンクリート構造物	IV-14
2-1 適用	IV-14
2-2 点検方法	IV-14
2-3 点検項目および1次判定基準	IV-15
3. 床版	IV-26
3-1 適用	IV-26
3-2 点検方法	IV-26
3-3 点検項目および1次判定基準	IV-27
4. 高欄・水切り	IV-33
4-1 適用	IV-33
4-2 点検方法	IV-34
4-3 点検項目および1次判定基準	IV-34
5. 鋼構造物	IV-37
5-1 適用	IV-37
5-2 点検方法	IV-37
5-3 点検項目および1次判定基準	IV-40
6. 舗装	IV-52
6-1 適用	IV-52
6-2 点検方法	IV-52
6-3 点検項目および判定基準	IV-53
7. 付属構造物	IV-58
7-1 適用	IV-58
7-2 点検方法	IV-58
7-3 点検項目および1次判定基準	IV-59
7-3-1 標識、車高制限装置、ETC門構	IV-59
7-3-2 テレビ支柱	IV-63
7-3-3 橋梁検査路	IV-65

7-3-4	裏面板および側面板	IV-67
7-3-5	遮音壁、危険防止柵および投棄防止柵	IV-70
7-3-6	排水施設	IV-72
8.	はり上構造物	IV-73
8-1	適用	IV-73
8-2	点検方法	IV-73
8-3	点検項目および1次判定基準	IV-73
8-3-1	支承	IV-73
8-3-2	ダンパー	IV-80
8-3-3	落橋防止システム	IV-80
8-3-4	伸縮装置	IV-84
9.	特殊橋梁	IV-86
9-1	適用	IV-86
9-2	点検方法	IV-86
9-3	点検項目および1次判定基準	IV-90
10.	土工部	IV-100
10-1	適用	IV-100
10-2	点検方法	IV-104
10-3	植生のり面	IV-107
10-3-1	点検対象	IV-107
10-3-2	点検項目および判定基準	IV-107
10-4	特殊のり面	IV-111
10-4-1	点検対象	IV-111
10-4-2	点検項目および判定基準	IV-111
10-5	のり面保護施設	IV-115
10-5-1	点検対象	IV-115
10-5-2	点検項目および判定基準	IV-115
10-6	コンクリート擁壁など	IV-118
10-6-1	点検対象	IV-118
10-6-2	点検項目および判定基準	IV-118
10-7	土工部排水施設	IV-121
10-7-1	点検対象	IV-121
10-7-2	点検項目および判定基準	IV-122
11.	トンネル	IV-125
11-1	適用	IV-125
11-2	点検方法	IV-125
11-3	点検項目および1次判定基準	IV-126
12.	開削トンネル・カルバート	IV-132

12-1 適用	IV-132
12-2 点検方法	IV-132
12-3 点検項目および1次判定基準	IV-132

第5章 臨時点検

1. 適用	V-1
2. 災害時点検	V-2
2-1 点検目的	V-2
2-2 点検方法	V-2
3. 事故時点検	V-3
3-1 点検目的	V-3
3-2 点検方法	V-3
4. 詳細点検	V-4
4-1 点検目的	V-4
4-2 点検方法	V-4
5. 特別点検	V-5
5-1 点検目的	V-5
5-2 点検方法	V-5

第1章 点検一般

第1章 点検一般

1. 適用

道路構造物の点検要領（以下「本点検要領」という）は、阪神高速道路（以下「道路」という）を構成する一般的な土木構造物（以下「構造物」という）の点検から判定・診断までのプロセスに適用する。

〔解説〕

1. 本点検要領は、道路を構成する橋梁、土工、トンネルおよび土木関係部署が所掌する付属構造物（表一解 1.1 を参照）を対象とした点検、ならびに判定・診断までのプロセスに関する標準的な仕様を示すものである。実際の点検や判定・診断にあたっては、交通条件、現場条件、構造条件など構造物に与える諸条件や第三者への影響など種々の要件を考慮し、本点検要領の意図するところを十分に理解のうえ適用するものとする。
2. 本点検要領は、構造物の劣化性状や交通条件、環境条件、構造条件などの変化、ならびに法令等の改正に対応して適切な時期に見直す必要がある。
3. アーチ橋、斜張橋、トラス橋などの特殊な橋梁における一般的な部材の点検は、本点検要領を適用するものとする。
4. 点検とは、構造物が適切な状態に保たれているかどうかを確認し、その状況を把握し記録することをいう。
5. 判定（点検判定）とは、構造物の部位の損傷・変状の状態を把握し、対策の必要性を判断することをいう。
6. 診断（対策判定）とは、構造物の部位の損傷・変状に対し、各構造物が持つ機能、特性を理解した上で、安全性、使用性、耐久性、第三者影響度さらには美観、景観それぞれの観点から損傷の影響度を総合的に評価し、講ずるべき対策を判断することをいう。
7. 点検・判定・診断は、構造物が適切な状態に保たれているかの確認、あるいは確認した損傷の補修実施判断にいたるまでのプロセスを担う重要な維持管理の一環である。よって、点検・判定・診断により得られた結果が補修計画策定に有用な資料となるように留意することが必要である。また、設計基準や仕様書などの改定に際しては貴重な情報を提供し、ライフサイクルを考慮した設計を実施する上での参考となることにも留意することが必要である。
8. 軽微な損傷は簡単な措置を行うことにより、その進行を抑止することが可能であるとされている。一方、点検は定期的に構造物に接近することができる機会である。これらのことから、点検で確認された軽微な損傷は、点検時に有効な措置を行えば、効率的にかつ合理的に損傷の進行を抑止することが可能であるといえる。このような点検の多機能化による効率的かつ合理的な維持管理を推進する必要がある。
9. 道路を構成する構造物はそれぞれ管理部署を定めているが、主管する構造物の点検の機会や巡回時に併せて視認できる構造物に対しては、協力体制として可能な範囲で目視し損

傷・変状が認められれば主管部署に連絡することが合理的である。**表一解 1.1**には、道路を構成する構造物ごとの主管部署とともに、協力体制として、主管する構造物の点検の機会や巡回時に他の部署が管理する構造物に関しても協力する対象構造物を示している（令和6年に複数ある協力体制の実態を整理）。点検区分には、点検主体者を明確にする目的で平成30年改訂版の協力体制に複数の記載がある項目を対象に点検名を記載している。点検に際してはこの点を十分認識し、可能な範囲において構造物の損傷・変状把握を協力して行うよう心がけなければならない。なお、協力の範囲は、可能な範囲での目視を基本とする。ただし、点検以外の定常的な維持管理の中には、通常の点検ではその手法上の制約から点検が困難な部位まで行える場合がある。このような場合においては、それぞれの維持管理に点検の一部を協力依頼し、点検の効率化を図っていくことが合理的な点検につながる事となる。したがって、本点検要領は点検に携わる者だけでなく、維持管理や交通管理等に従事する者全般に広く活用されるべきものである。なお、主管でない部署において、損傷・変状を発見した場合は、その主管部署に口頭もしくは文書にて速やかに報告するものとする。

表一解 1.1 道路構造物管理区分表（その1）

◎：主務部署 ○：点検時に協力する部署

対 象 構 造 物	点検における協力体制（案）							点検区分 （日常・定期など）	摘 要	
	土木	電通	交通 管制	建築	機械	交通	環対			
道 路 本 体 構 造 物	橋 脚 ・ 橋 台	◎								
	桁	◎								
	床 版	◎								
	高 欄	◎								
	支 承 ・ ダ ン パ ー	◎							負反力防止装置含む	
	伸 縮 装 置	◎								
	落 橋 防 止 装 置	◎								
	斜 材 ・ ケ ー ブ ル	◎							外ケーブル含む	
	ケ ー ブ ル 付 属 物	◎								
	主 構 (アーチ・トラス)	◎								
	主 塔	◎								
	ト ン ネ ル 覆 工	◎								
	ト ン ネ ル 抗 門	◎								
	カ ル バ ー ト	◎								
	の り 面	植 生 の り 面	◎							
特 殊 の り 面		◎								
メ ー ソ ン リ ー		◎								
コ ン ク リ ー ト 擁 壁		◎								
路 上 構 造 物	舗 装	◎					○	土木：定期点検、日常点検(路上)	伸縮装置を含む	
	路 肩 コ ン ク リ ー ト	◎								
	地 覆 ・ 縁 石 な ど	◎								
	中 央 分 離 帯	◎								
	ガ ー ド レ ー ル	◎					○	土木：日常点検(路上)		
	中央分離帯開口部進入防止柵	◎								
	ハ ン ド レ ー ル	◎								
	高 欄 ・ 地 覆 部 止 水 板	◎					○	土木：日常点検(路上)		
	区 画 線 ・ 路 面 標 示	◎					○	土木：日常点検(路上)		
	パ リ ア ー	◎					○	土木：日常点検(路上)		
物	レ ー ン デ ィ バ イ ダ ー	◎					○	土木：日常点検(路上)		
	ク ッ シ ョ ン ド ラ ム	◎					○	土木：日常点検(路上)		
	キ ロ ボ ス ト 板	◎					○	土木：日常点検(路上)		
	管 理 番 号 板	◎					○	土木：日常点検(路上)		
	路 上 排 水 樹	◎					○	土木：定期点検、日常点検(路上)、清掃業務		
排 水 施 設	横 断 側 溝	◎					○	土木：定期点検、日常点検(路上)、清掃業務		
	排 水 管 ・ 樋	◎								
	集 水 樹 ・ 人 孔	◎								
	の り 面 排 水 施 設	◎								
	側 道 ・ 道 路 隣 接 地 排 水 施 設	◎								
防 止 柵 な ど	遮 音 壁 (板・支柱・基礎)	◎					○	土木：定期点検、日常点検	吸音装置、笠木を含む	
	危 険 防 止 柵	◎				○		土木：定期点検、日常点検 建築：料金所点検	投棄防止柵を含む、料金所点検 範囲は建築に含む	
	立 入 防 止 柵	◎								
	営 繕 用 地 境 界 フェ ン ス	○			◎			土木：日常点検(路下) 建築：建物点検	管理用建物敷地を対象	
標 識	支 柱	◎						土木：定期点検、日常点検	多目的門構を含む	
	規 制 標 識	公 安 委 員 会 置 設	◎						土木：定期点検、日常点検	本来管理者警察
		一 般 可 変	○	◎					土木：定期点検、日常点検 電通：定期点検	
	道 路 管 理 者 設 置	◎						土木：定期点検、日常点検	自動車専用、最大幅、高さ、重量制限など	
	警 戒 標 識	板	◎	○					土木：定期点検、日常点検	道路管理者設置
		灯 具	○	◎					電通：定期点検	設置は土木
	案 内 標 識	板	◎						土木：定期点検、日常点検	道路管理者設置
		灯 具		◎					電通：定期点検	設置は土木
	電 光 式 案 内 板 (内照式)	案 内	○	◎					土木：日常点検 電通：定期点検	設置は土木
		非 常 電 話	○	◎					土木：日常点検 電通：定期点検	設置は土木
		非 常 口	○	◎					土木：日常点検 電通：定期点検	設置は土木
非 常 駐 車 帯		○	◎					土木：日常点検 電通：定期点検	設置は土木	
	入 口 案 内	○	◎					土木：日常点検 電通：定期点検	設置は土木	

表一解 1.1 道路構造物管理区分表（その2）

◎：主務部署 ○：点検時に協力する部署

対象構造物			点検における協力体制（案）							点検区分 （日常・定期など）	摘要						
			土木	電通	交通 管制	建築	機械	交通	環対								
標 識	板	投光式の灯具		◎							電通：取り扱い対象						
		灯具		◎							電通：定期点検						
		電光式信号予告標識板	◎	◎							土木：定期点検、日常点検 電通：定期点検						
		看板	◎					○			土木：定期点検、日常点検						
		交通課設置	○					◎									
		行先表示板	◎	○								土木：定期点検、日常点検					
横断幕 看板（臨時）	灯具	○	◎								電通：定期点検						
	幕										設置者が管理						
交 通 管 制	道路情報板	支柱	◎								土木：定期点検、日常点検	架台を含む					
		歩廊・手摺	◎									土木：定期点検、日常点検					
	図形情報板	機器		◎								交通管制：定期点検					
		支柱	◎									土木：定期点検、日常点検					
	所要時間表示板	歩廊・手摺	◎									土木：定期点検、日常点検					
		機器		◎								交通管制：定期点検					
	簡易情報板	支柱	◎	○								土木：定期点検、日常点検	電通：取り扱い対象				
		機器		◎									電通：取り扱い対象				
	車両検知装置	機器	○	◎								土木：定期点検 交通管制：定期点検	専用支柱を含む、○は土木門柱に設置されているもののみ				
		支柱	◎										土木：定期点検、日常点検				
交通流監視 テレビ	歩廊・手摺	◎	○									土木：定期点検、日常点検					
	機器		◎									交通管制：定期点検					
車輛番号 読取装置	支柱	◎										土木：定期点検、日常点検	門型柱など				
	機器		◎										交通管制：定期点検				
路側ラジオ				◎													
道路交通情報 通信装置	中央		◎										交通管制：定期点検	中央装置			
	端末ビーコン		◎											交通管制：定期点検	専用支柱を含む		
交 通 管 理	スピード チェッカー	支柱	◎										土木：定期点検、日常点検	門型柱など			
		歩廊・手摺	◎											土木：定期点検、日常点検			
	凍結検知器	機器		◎										電通：定期点検			
		機器		◎											専用支柱を含む		
	視誘導線 標点減式	反射式	◎					○						土木：日常点検（路上）			
		点減式		◎				○						電通：定期点検			
	警戒点減灯	点減灯		◎										電通：定期点検	点減式		
		非常電話		◎											電通：定期点検		
	氣象観測装置	機器		◎											支柱含む		
		支柱	◎												土木：定期点検、日常点検		
吹きながし	器具	○						◎						土木：日常点検（路上）			
	器具	○						◎						土木：日常点検（路上）			
車高制限装置	門構	◎						○						土木：定期点検、日常点検 機械：通行止設備定期・巡回点検			
	機器							◎						機械：通行止設備定期・巡回点検			
入口遠隔閉鎖装置	門構	◎						○						土木：定期点検、日常点検 機械：通行止設備定期・巡回点検	機械類のついていない通行止め装置は土木		
	機器							◎						機械：通行止設備定期・巡回点検	通行止装置、制御板		
軸重計測装置	計測装置	○						◎						土木：設置時等に協力 機械：軸重計測設備定期・巡回点検			
	計測装置		◎												電通：取り扱い対象		
避難誘導 施設	避難通路	◎	○							○				土木：日常点検	扉を含む		
	非常照明		◎												電通：定期点検		
環境監視局										◎							
電 気 通 信	ケーブルラック	ラック	○	◎											土木：日常点検（路下） 電通：定期点検	単独設置のもの	
		ラック	○	◎												土木：日常点検（路下） 電通：定期点検	
	変電塔・通信塔	架台	◎	◎												土木：定期点検	配線ダクト含む（吊架台本体は土木、床架台は電気）
		機器		◎						○						電通：機能点検 電通：定期点検 機械：空調設備定期・巡回点検	
	監視カメラ	カメラ		◎												電通：巡回点検（PA） 電通：定期点検（避難通路）	交通管理用を除く
機器			◎													電通：定期点検	
マイクロ設備	支柱（鉄塔）		○					◎								建築：建物点検	
	支柱（鉄塔含む）		◎					○	○							電通：定期点検 建築：定期点検 建築：建物敷地を対象 機械：機械設備用引込を対象	

表一解 1.1 道路構造物管理区分表（その3）

◎：主務部署 ○：点検時に協力する部署

対象構造物	点検における協力体制（案）							点検区分 （日常・定期など）	摘要	
	土木	電通	交通 管制	建築	機械	交通	環対			
橋梁用 検査設備	併用路	◎	○					土木：定期点検、日常点検（路下）	ケーブルの所掌は電通	
	検査路	◎						土木：定期点検、日常点検（路下）		
	検査車	○				◎		土木：橋梁部への取付構造及び乗り込みステージ 機械：長大橋維持管理設備		
	エレベーター	○				◎		土木：橋梁部への取付構造及び乗り込みステージ 機械：長大橋維持管理設備		
料金徴収設備	上屋				◎			建築：料金所点検		
	ブースバリアー		○		◎			電通：定期点検 建築：料金所点検	点滅灯は電通	
	アイランド				◎			機械：軸重計測設備定期・巡回点検 建築：料金所点検		
	連絡通路（アンダーパス）	◎	○		○			土木：日常点検（路下） 電通：定期点検 建築：料金所点検	照明は電通	
	連絡通路（オーバーパス）		○		◎			電通：定期点検 建築：料金所点検	照明は電通	
	側壁パネル				◎			建築：料金所点検		
	衛生設備				○	◎		建築：料金所点検 機械：料金所管繕設備定期・巡回点検		
	車種判別装置		◎					電通：定期6ヶ月		
	空調設備				○	◎		建築：料金所点検 機械：料金所空調設備定期・巡回点検		
	料金自動収受装置 （ETC）	門構	◎						土木：定期点検、日常点検	
		機器		◎					電通：定期点検	電波吸収体を含む（裏面吸音タイプを除く）
	料金所添架看板	板				◎			建築：料金所点検	料金所施設への添加看板類全般
		内照式		◎					電通：定期点検 電通：定期点検	行先案内、名称灯
	電波吸収体	桁付	◎	○					土木：定期点検、日常点検 電通：定期点検	土木：取付部等を含む外観目視 電通：通信領域確認
		遮音壁付	◎	○					土木：日常点検（路上） 電通：定期点検	土木：取付部等を含む外観目視 電通：通信領域確認
		料金所上屋付		○		◎			建築：料金所点検 電通：定期点検	建築：取付部等を含む外観目視 電通：通信領域確認
	乗継券発行機					◎		機械：乗継券発行機定期・巡回点検		
	路下	槽類					◎		機械：料金所管繕設備定期・巡回点検 建物管繕設備定期・巡回点検 汚水槽、浄化槽、湧水槽…	機器類
		給排水管（電線管含む）	○				◎		土木：日常点検（路下） 機械：料金所管繕設備定期点検 建物管繕設備定期点検	立ち上り部分を含む
		張り出しスラブ、ステージ	◎			○			土木：日常点検（路下） 建築：料金所路下点検	
ステージフェンス		○			◎			土木：日常点検（路下） 建築：料金所点検		
道路照明	ポール照明	支柱	○	◎				土木：定期点検、日常点検（路上・路下） 電通：定期点検	ブラケット及び高欄側アンカーは土木、照明柱及び照明柱側のアンカーは電気	
		灯具		◎				電通：定期点検		
	添架看板	◎						土木：定期点検、日常点検		
環境施設	高遮音壁照明取付金具		◎					電通：定期点検	電通：取り扱い対象	
	高遮音壁照明器具		◎					電通：定期点検		
	裏面板・側面板	樹木	◎			○			土木：定期点検、日常点検（路下） 土木：日常点検、保全管理工事（緑地維持）	裏面吸音タイプの電波吸収体を含む
		樹帯照明		◎					土木：日常点検（路下） 電通：定期点検	
散水装置					◎		機械：緑地灌水設備定期・巡回点検			
トンネル設備	防災中央設備	非常電話		◎			○	電通：機能点検	防災受信盤：機械 防災中央装置（操作卓含む）：電気	
		操作型通報設備		◎			○	電通：定期点検（TN）	消火栓一体型の非常電話箱は機械所掌	
	自動通報設備	非常通報装置					◎	機械：火災検知器定期・巡回点検		
		機器		◎				電通：定期点検	警報表示板、点滅灯、警報音発生装置	
	避難誘導設備	誘導表示板	柱	◎	○					
			通路		◎				電通：定期点検	
		避難通路	扉	◎	○			○	土木（扉）：日常点検 機械（自閉装置）：避難扉定期点検	
			回転灯		◎					電通：取り扱い対象
		非常口上屋	◎	○					土木：◎（建屋本体・扉） 機械：○（非常口ファン設備）	

表一解 1.1 道路構造物管理区分表（その4）

対 象 構 造 物	点検における協力体制（案）							点検区分 （日常・定期など）	摘 要	
	土木	電通	交通 管制	建築	機械	交通	環対			
ト ン 換 換 の そ の 他 の 設 備	消 火 器 ・ 消 火 栓 設 備				◎			機械：消火器定期・巡回点検 消火栓定期・巡回点検		
	ト ン ネ ル 内 装 板	◎						土木：定期点検、日常点検		
	換 気 設 備				◎			機械：ジェットファン定期・巡回点検 排風機定期・巡回点検他		
	換 気 坑	◎						土木：定期点検		
	無 線 通 信 補 助 設 備		◎					電通：定期点検		
	ラ ジ オ 再 放 送 設 備		◎					電通：定期点検		
	拡 声 放 送 設 備		◎			○		電通：定期点検		
	監 視 用 テ レ ビ 装 置		◎					電通：定期点検		
	非 常 用 駐 車 帯	◎								
	消 火 ポ ン プ					◎		機械：消火ポンプ定期・巡回点検	制御盤を含む	
	給 水 栓 設 備					◎		機械：給水栓定期・巡回点検		
	水 噴 霧 設 備	○				◎		機械：自動弁定期・巡回・放水点検	土木：放水点検前の水路清掃	
	消 火 水 槽					○	◎	機械：消火水槽定期・巡回点検	建物躯体利用の水槽本体は建築	
	坑 口 貯 水 槽	◎						土木：日常点検		
	坑口貯水槽盤、ポンプ類					◎		機械：ポンプ定期・共同溝巡回点検		
	非 常 用 予 備 電 源 装 置		◎					電通：定期点検		
	電 源 設 備 内 覆 工	◎						土木：定期点検		
	避 難 行 動 補 助 灯					◎		機械：避難行動補助灯定期・巡回点検		
地 震 計		◎					電通：点検対象			
凍結対策 用施設	攪 拌 設 備				◎			攪拌機、ポンプ、受水槽、電気 設備を含む		
	原 液 タ ン ク				◎					
路 面 排 水 槽	排 水 槽	◎				○		土木：定期点検	土木：水槽（管含む） 機械：機器類保護のための水槽 内清掃	
	排 水 ポ ン プ					◎		機械：路面排水設備定期・巡回点検	配管の管理区分は別途定める	
橋 梁 施 設	航 路 灯		◎					電通：定期点検	設置は土木	
	航 空 障 害 灯		◎					電通：定期点検	設置は土木	
	ラ イ ト ア ッ プ 設 備		◎					電通：定期点検		
建 物	社 屋		○		◎	○		電通：日常巡回 機械：給排水設備定期・巡回点検 空調設備定期・巡回点検 消防設備機器・総合点検 建築：建物点検		
	営 業 所				◎	○		機械：給排水設備定期・巡回点検 空調設備定期・巡回点検 消防設備機器・総合点検 建築：建物点検		
	基 地				◎	○		機械：給排水設備定期・巡回点検 空調設備定期・巡回点検 消防設備機器・総合点検 建築：建物点検		
	換 気 所 ・ 電 気 室		○		◎	○		電通：機能点検 電通：定期点検 機械：給排水設備定期・巡回点検 空調設備定期・巡回点検 消防設備機器・総合点検 建築：建物点検		
	P A		○		◎	○		機械：巡回点検・定期点検 建築：PA点検		
そ の 他	規 制 用 具 収 納 箱					◎				
	調 整 池	◎				○		機械：路面排水設備定期・巡回点検 ポンプ除く		
	集 水 井	◎								
	張 紙 防 止	◎						土木：日常点検（路下）		
	防鳩ネット、落下防止ネット	◎						土木：日常点検（路下）	設置者が管理	
	P A ハ イ ボ ール		◎					電通：定期点検	順次撤去の方向	
	制 御 盤 各 種		◎					電通：機器毎による	標識柱に設置されている分電 盤、端子盤等	
	E L 看 板	◎						土木：定期・日常点検	E L 看板を含む電源装置及び電 源設置2次側以降は土木	
	防 絃 材	◎						土木：日常点検		
	気 象 観 測 装 置	支 柱		◎					電通：支柱（外観）	
		機 器		◎					電通：機器本体	
	速 度 回 復 誘 導 灯 装 置	支 柱		◎					電通：カメラ支柱	
		機 器		◎					電通：機器本体	
緊 急 車 両 用 エ レ ベ ー タ					◎			四ツ橋管理所、神戸長田TN		
連 絡 橋	◎	○			○			土木：連絡橋の構造に関わる橋脚、 橋桁、裏面板、曲面透明板、 落下防止網 電通：照明 建築：ベンチ、手摺、フェンス、床材		

2. 点検の目的

点検は、安全な道路交通を確保するとともに、第三者被害の未然防止を目的として、構造物を常に適切な状態に保全するべく、損傷の状況やその影響度を把握し、補修あるいは補修工事の計画策定を行うために必要となる対策の要否、また、対策の内容を判断するための基礎資料を得ることを目的とする。

【解説】

道路管理者は、安全かつ円滑な交通の確保および第三者への被害を未然に防止するため、構造物の状態を常に把握し、異常、破損などへの迅速な対応、それらが発生する誘因の除去、ならびにその予防に努めなければならない。点検は、このような責務を果たすための基本となるものであり、構造物の損傷状況を確認し、対策を講じる上で必要となる基礎資料を得ることを目的として実施するものである。

3. 点検計画

- (1) 点検は、補修計画を踏まえ、長期点検計画および年度点検計画を策定した上で、効率的に実施しなければならない。
- (2) 長期点検計画、年度点検計画は、適切な時期に見直すものとする。

【解説】

1. 点検は、維持管理サイクルの一部として実施される。したがって、点検が補修計画の中で果たす役割を十分に把握した上で、点検計画を策定し実施していく必要がある。また、点検の実施にあたっては、仮設備や保安施設などの有効利用、交通規制による影響低減などから、点検の集約や工事用足場の活用が効率的である。したがって、点検を合理的に実施するためには、各種点検を計画的に行うとともに、十分な連携を図って行うことが重要となる。

これらを確実なものとするためには、点検の実施年度を長期的な視点のもと設定する長期点検計画や単年度内における点検の実施時期を設定する年度点検計画の策定が必要不可欠であり、それぞれ次の点に留意し策定するものとする。

(1) 長期点検計画

長期点検計画は、主として定期的実施する点検を対象に、本点検要領に示す頻度を基本として策定する。なお、次の事項などを総合的に勘案するものとする。

- ① 資産の状況（設備数、供用（使用）年数、適用設計基準など）
- ② 建設計画（路線供用予定など）
- ③ 長期的補修計画（大規模補修計画や塗装塗り替え計画など）
- ④ 既往の点検結果
- ⑤ 臨時点検の計画および実施状況

(2) 年度点検計画

年度点検計画は、日常的に実施する点検も含めて当該年度に実施するすべての点検を対象として策定する。なお、次の事項に留意し策定するものとする。

- ① 長期点検計画
- ② 対象構造物の数量
- ③ 年度補修計画
- ④ 前年度等を実施した点検結果

4. 点検の手順

点検は、構造物の損傷等を的確に把握し、補修あるいは補修工事の計画策定に必要な資料を得るため、体系的に行うものとする。

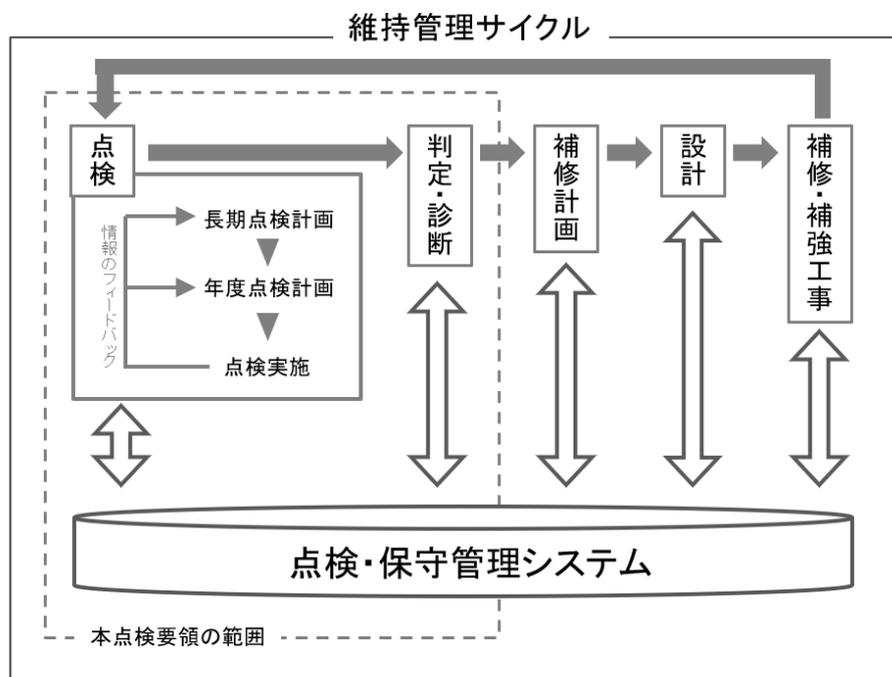


図-4.1 点検から補修までの流れ

【解説】

1. 点検の実施にあたって、標準的な点検の流れを図-4.1に示す。まず点検実施前には、事前調査として点検箇所を踏査して現地での状況を把握する。また、構造など点検対象の構造物の基本情報や、過去の点検、補修履歴に関するデータも収集する。
2. 構造物の安全性は補修を行うことによって確保される。このため、点検を行った後に適切な診断と補修計画立案を行うことが重要である。
3. 新たに得られた点検結果は、今後の点検・補修計画にも活用されるため、「点検・保守管理システム」に記録しなければならない。

5. 点検の体系

点検は表-5.1のとおり、目的に応じて、以下の4つに区分し実施する。

表-5.1 点検の体系

点検種別	点検目的・内容	点検区分
初期点検	初期点検は、新規路線の建設や大規模な改築にあたって、以後の維持管理を行う上での基礎資料となる供用開始前の初期状態を把握することを目的として実施する。	
日常点検	日常点検は、常に安全かつ円滑な交通の確保、および第三者への被害を未然に防止することを目的として、構造物の異常を早期に発見するために日常的に実施する。	路上点検 路下点検 土工部点検
定期点検	定期点検は、長期点検計画に基づき、一定の期間ごとに構造物に接近して点検を行い、機能低下の原因となる損傷や劣化を早期に発見し、構造物の損傷度やその影響度を把握するとともに、対策の要否やその内容を判断するための資料を得ることと、補修あるいは補修工事の計画策定を行うことを目的として実施する。	橋梁点検 土工部点検 トンネル点検 カルバート点検 舗装点検 標識点検
臨時点検	臨時点検は、災害および事故発生後の異常を早期に発見して対策を講じるための資料を得ること、ならびに日常点検や定期点検を補完することを目的として適宜必要に応じて実施する。	災害時点検 事故時点検 詳細点検 特別点検

【解説】

1. 点検の目的は多岐にわたっており、構造物も多種多様であることから、これらの目的を合理的かつ効率的に果たすために、点検の体系は目的に応じて4つに区分し実施するものとする。
2. 各種点検は、点検の目的、対象とする構造物の種類、点検の実施頻度および点検の方法に応じ、表-解5.1に示す体系により実施する。また、各種点検にはそれぞれの役割が期待されるが、互いの点検結果の情報を共有してそれぞれの点検に活かすことは、点検時の損傷発見あるいは損傷の進行や予測の評価など、点検を精度良く行う上で重要である。
3. 構造物の維持管理を行う上において、構造物の初期の状態を把握することは、その後の構造物の劣化を予測する上で重要である。そのため、初期点検は構造物を維持管理するにあたっての基本となるデータの収集を目的として実施する。
4. 日常点検は、常に高速道路利用者の安全かつ円滑な交通の確保、ならびに路下の第三者に対する被害を未然に防止するため、構造物全般を定常的に巡回点検し、損傷や異常を早期に発見することを目的として実施するものであり、その内容は以下のとおりである。

- (1) 路上点検は、点検車により点検できる速度で高速道路上（以下「路上」という）を走行しながら、舗装、伸縮装置および付属構造物などの損傷を中心として、主に目視または車上感覚により点検するものである。
- (2) 路下点検は、高架下（以下「路下」という）から徒歩にて、構造物全般を目視により点検するものである。なお、構造物そのものの損傷だけでなく、路下の第三者にとって障害となるような事象がある場合は、これも点検の対象としている。
- (3) 土工部点検のうち、のり面点検は土工部ののり尻、のり肩および小段から、トンネル点検およびカルバート点検は監視員通路上から、徒歩にて構造物を目視により点検するものである。

5. 定期点検は、構造物ごとおよび目的ごとに定めた頻度で、対象構造物に接近し、目視、たたき、および簡単な計測により行う点検である。

定期点検は、構造物の種類によって、橋梁の上下部構造物およびそれに付属する構造物を対象とした「橋梁点検」、土工部ののり面および排水施設を対象とした「土工部点検」、トンネルおよびカルバートを対象とした「トンネル点検」、「開削トンネル・カルバート点検」、舗装や標識の部材に限定した「舗装点検」、「標識点検」に区分する。

これらのうち「橋梁点検」は、橋全体を点検する「上下部工点検」、上下部工点検の中間年に、過去の損傷や補修履歴から要注意と考えられる構造物を必要に応じて点検する「中間年点検」から構成される。「土工部点検」は、現在の変状と進行性をランク分けして、ランクの低い箇所を点検する「全般点検」、ランクの高い箇所をより詳細に点検する「カルテ点検」に区分し、「トンネル点検」においても、トンネル全体を点検する「全般点検」、要注意な箇所に対して簡単な計測を含めて必要に応じて点検する「カルテ点検」に区分する。

6. 臨時点検は、構造物の維持管理を行う上で、日常点検および定期点検では不十分な場合、適宜実施する点検であり、実施時期、対象構造物、点検の方法などは限定されるものではない。臨時点検は、実施する目的に応じて次のとおり区分する。

- (1) 自然災害または突発的事故が発生した場合に実施する「災害時点検」および「事故時点検」
- (2) 日常点検および定期点検で発見された損傷の原因究明や対策を検討するために実施される「詳細点検」
- (3) 上記以外で必要に応じ適宜実施される「特別点検」

表一解5.1 構造物点検の体系

点検種別	点検区分	対象										点検頻度	点検方法			
		橋梁	トンネル	カルバート	のり面	路上構造物	排水施設	防犯など	交通規制	避難施設	トンネル設備			環境施設	その他の施設	
初期点検	橋脚・橋台	主塔	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	近接目視を原則とし、必要に応じてたまたまは簡単な計画
		主桁	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
路上点検	橋脚・橋台	主桁	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	原則として構造物の供用開始前に実施 本線部：3～1回/週 ランプ部：1回/2週または1回/月 ただし、本線との複合点検
		主桁	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
日常点検	橋脚・橋台	主桁	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	・車上目視 ・車上感覚 ・徒歩による目視点検 ・漏水箇所の点検を含む
		主桁	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
土工部点検	橋脚・橋台	主桁	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	・徒歩による目視
		主桁	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
上下部工点検	橋脚・橋台	主桁	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	・近接目視、たたき、触手により点検 ・必要に応じて簡単な計画
		主桁	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
中間年点検	橋脚・橋台	主桁	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	必要に応じて実施 ただし、点検箇所については構造物の損傷集中度に応じて柔軟な選択が可能なものとする
		主桁	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
定期点検	土工部点検	全般点検	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	1回/5年
		カルテ点検	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
定期点検	トンネル点検	全般点検	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	1回/年
		カルテ点検	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
定期点検	カルバート点検	全般点検	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	必要に応じて実施
		カルテ点検	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
臨時点検	災害時点検 事故時点検 詳細点検 特別点検	全般点検	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	適宜必要に応じて
		カルテ点検	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	

※定期点検の高欄、遮音壁、危険防止柵等はその面のみの対象

6. 点検から対策までのプロセス

構造物に損傷が確認された場合は、損傷の程度、構造物の健全性および第三者に及ぼす影響度を考慮して対策の必要性を判定する必要がある。また、対策の実施にあたっては、損傷の密集度や将来補修の計画なども考慮して判定しなければならない。

なお、点検の結果、緊急な補修が必要であると認められる場合は、速やかに措置しなければならない

【解説】

1. 構造物の点検は、現場での損傷の状態を報告・記録するだけでなく、その損傷の進行性や構造物に及ぼす影響度など、損傷を取り巻く条件を的確に把握した上で健全性を判定し、第三者に及ぼす影響等を考慮して対策の必要性を判定する必要がある。また点検は、このような対策の必要性を判定するだけでなく、補修が行いやすいデータを現場に提供するため、損傷の密集性や当該構造物の中長期的な補修計画も併せた総合的な対策判定を行う。また、点検判定や対策判定に必要な情報が点検で十分得られなかった場合は、必要に応じて詳細調査を実施する。このように、点検から対策に至るまでにおいて様々な工夫を行い、PDCAサイクルを循環させなければならない。
2. 発見された損傷が著しく構造物の機能低下を招き、交通安全確保上支障をきたす恐れがある場合、または落下物等により第三者への影響が大きいことが懸念される場合は、速やかに必要な措置を講じ、損傷の拡大や二次災害を未然に防がなければならない。
3. 点検により発見された損傷を合理的に補修することが、構造物の延命化にとって重要であることと、点検から補修に至るまでには各部署が連携して作業にあたる必要があることから、維持管理全体の最適化を目指し、常に点検から補修までの流れを改善していく必要がある。

なお、構造物の点検から補修までの流れは点検種別により異なるため、各点検種別の標準的なフローは、各章を参照するものとする。

7. 点検結果の記録

点検結果は、点検記録が検索できるよう整理保存しなければならない。

【解説】

1. 点検で得られた膨大な量となるデータを効率的に活用するためには、損傷の状況および判定結果等を記録する必要がある。
2. 点検記録は、道路構造物の維持管理計画を策定するための基本となるデータであり、次の点検の参考としても活用される。したがって、点検で得られた損傷結果データを点検・補修データとして保存しておくことが重要である。また、損傷の発生状況や進行過程の分析などをとおして道路構造物の建設および改築にフィードバックするための貴重な資料となる。さらに、過去のデータより統計的手法を用いて効率的な維持管理のあり方について

の分析・検討を行う基礎資料となる。

3. 点検結果については、点検・保守管理システムへ入力し、構造物が存在する期間、これを保存するものとする。

8. 損傷の詳細点検

損傷の原因の特定や補修・補強に必要な情報を得るため、必要に応じ詳細点検を実施する。

【解説】

点検では、構造物の損傷の程度や構造物の条件に応じて、対策の要否を判定する点検判定を行う。これにより、点検時に一定の対策の必要性を判断することができる。

しかしながら、対策手法の決定や補修および補強手法の選定にあたっては、より詳細な損傷の状態や損傷原因に関する情報を入手することは重要である。したがって、必要に応じて詳細点検を行うこととする。

9. 損傷の対策判定

点検で発見された損傷は、損傷の程度、対策の必要性を判定した後、対策方法、対策時期などを計画する。

【解説】

従来の点検は、損傷を発見しそれを報告することに主眼が置かれていた。しかしながら、合理的で効率的な維持管理の実現においては、損傷の発見から対策の完了までの維持管理サイクルの循環が最も重要であり、その循環の実現のためには対策方法、対策時期などの計画が最も重要となることを認識しなければならない。

10. 点検時措置

点検時に損傷の応急措置を行うこと（以下、「点検時措置」という）は維持管理上効率的でありかつ合理的でもある。したがって、可能な範囲において損傷の進行を抑制する点検時措置を実施しなければならない。

【解説】

点検において発見される損傷の中には、点検と同時に簡易的にその措置が可能であり、それを行うことは構造物の維持管理上効率的であり合理的であることは自明である。点検時措置の実施は積極的に取り組むものとし、実施にあたっては、措置材料、措置方法などさらなる技術開発が必要であるため、常に最新の技術情報を取り入れ、その適用性を判断した上で実施するとよい。

1 1. 点検員・診断員の知識および技能

点検診断にあたっては、構造物の構造、機能および損傷形態について十分な知見を有するとともに、損傷の状況を適切に評価判定し、点検を安全に遂行する能力を有する点検員・診断員が行うものとする。

【解説】

点検作業の成果は、点検員・診断員の判断によるところが大きいため、対象とする構造物に対する十分な知識と実務経験を有する者が行う必要がある。また、法律等で点検員・診断員の資格が規定されているものについては、これを満足する必要がある。

1 2. 参考文献

点検・診断を行う上で、構造物の特性や設計思想等にかかる理解を深めることや新技術を適用することは極めて重要である。よって、本点検要領のみならず、必要に応じ、下記に列挙するような参考文献に限らず、学会やその他協会、他団体の要領等を参照することがある。

- ・道路橋点検要領：国土交通省 道路局
- ・道路土工構造物点検要領：国土交通省 道路局
- ・橋梁定期点検要領：国土交通省 道路局
- ・コンクリート標準示方書：公益社団法人 土木学会
- ・PC構造物高耐久化ガイドライン 交易社団法人 プレストレストコンクリート工学会
- ・道路橋示方書・同解説：公益社団法人 日本道路協会
- ・鋼・合成構造標準示方書：公益社団法人 土木学会 等

第2章 初期点検

第2章 初期点検

1. 点検の目的

初期点検は、新規路線の建設や大規模な改築等にあって、以後の維持管理を行ううえでの基礎資料となる供用開始前の初期状態を把握することを目的として実施する点検である。

〔解説〕

新規路線の建設については、建設工事期間が長期に渡り、工区や工種も異なるため、供用開始時の構造物の劣化状態も様々となる。よって、供用開始前の構造物の初期状態を把握する事は、その後の維持管理において構造物の損傷状況を正確に把握するために非常に重要となる。新規路線の初期点検は、このような構造物の供用開始前の初期状態の把握を目的として行うものであり、構造物の維持管理を開始するにあたっての基本となる点検である。

大規模な改築等については、既設構造物と新設構造物の取り合い部等、改築に伴う既設構造物への影響が懸念されることから、周辺の既設構造物の供用開始前の初期状態を把握する事は非常に重要である。大規模な改築等の初期点検は、改築後の周辺の既設構造物の初期状態の把握を主目的として行うものであり、今後、構造物維持管理を継続するにあたっての基本となる点検である。なお、ここでいう「大規模な改築等」とは、ランプや非常駐車帯の新設や車線拡幅、構造物の新設を伴う更新等を対象としている。

2. 点検の実施時期および方法

初期点検は、対象構造物の種類により表-2.1に基づき実施する。

表-2.1 初期点検の実施時期および方法

対象構造物		点検の実施時期	点検方法
橋梁部	橋台、橋脚、桁、床版、高欄・水切り、支承、ダンパー、伸縮装置、落橋防止システム、排水施設、非常口、避難通路、料金所アンダーパス、および張出しスラブ	原則として構造物の供用開始前に実施	近接目視を原則とするが、若い構造物については、路下からの目視点検。また、必要に応じてたたきや触手および簡単な計測。
トンネル	覆工、坑門、内装板、天井板、排水施設、避難通路、扉、坑口貯水槽		近接目視、必要に応じてたたきや触手および簡単な計測。トンネルについては、可能な限り3Dレーザースキャナーなどの新しい計測技術を用いて、データ取得することが望ましい。
カルバート			
土工部	植生のり面、特殊のり面のり面保護施設、コンクリート擁壁、土工部排水施設		
標識、交通管制施設、交通管理施設、遮音壁、危険防止柵、橋梁検査設備、裏面板、側面板			

〔解説〕

1. 点検から補修に至るまでの標準的な流れを図一解2.1に示す。

2. 対象構造物

初期点検は、簡易な路上付属物や損傷の進行が顕著でなく第三者に障害を及ぼす危険性が少ない構造物を除く、構造物全般を対象として実施するものとする。

標識に見られる代表的な損傷としては、「き裂」や「ボルトナットの欠損、ゆるみ」などがある。これらの損傷は、構造物の使用開始後比較的早い時期に発生しやすく、しかも一旦発生するとその進行が速く、構造物の倒壊や落下といった重大事故につながることもある。したがって、標識の新設または更新（全体的な取替え）にあたっては、初期点検時に入念に確認しなければならない。なお、舗装や伸縮装置等、路面上からの点検が必要と判断した場合は、初期点検を実施してもよい。

大規模な改築等の初期点検においては、改築後の既設構造物への影響に関して、供用開始前の初期状態を把握することが主目的であるため、改築内容に応じた対象構造物や点検範囲を選定し、実施するものとする。

3. 点検の実施時期

初期点検は、その目的にも示すように構造物供用開始前の状態を把握するために実施するものである。

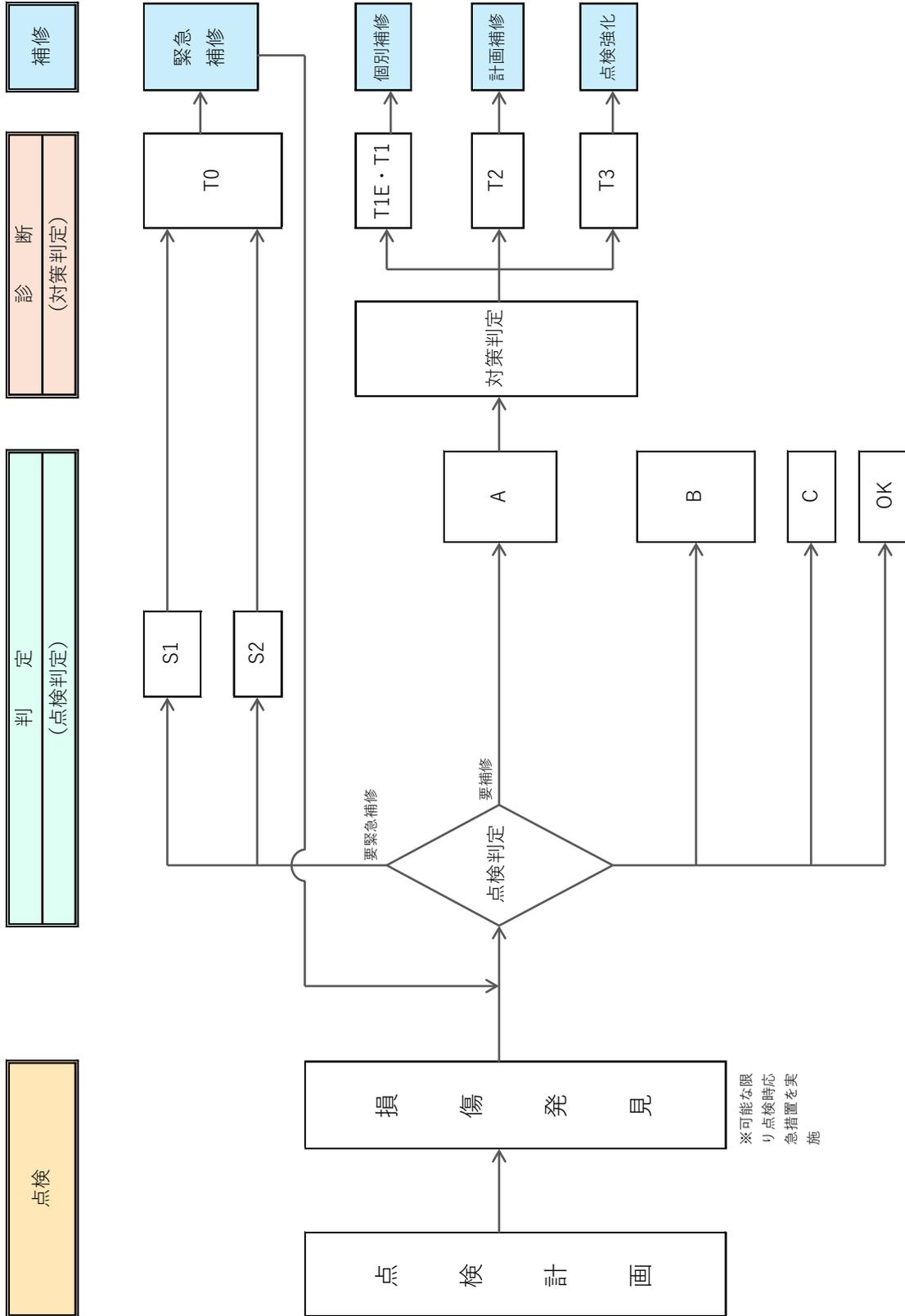
(1) 初期点検から得られるデータは構造物の維持管理を開始するに際して基本となるものである。したがって、点検は構造物の細部にわたる必要があり、点検の方法としては近接目視を基本とし、必要に応じてテストハンマーによるたたきや触手および簡単な計測を併用することとした。

概ね構造物の完成後約2年を経過した構造物に関しては近接目視を原則とし、これよりも若い構造物については路下目視を基本とした初期点検を行うのがよい。なお、路下目視を採用した場合であっても、はり上構造物については可能な限り近接目視による点検を行うのがよい。

(2) トンネルや土工部においては、損傷の種類によって継続的な観察が必要となる場合がある。したがって、点検にあたっては損傷の有無だけでなく、損傷の位置や形状、寸法などを計測しておくことが重要である。近年開発された3Dレーザースキャナーなどの新しい計測技術を用いて、供用開始前状態を把握しておくことは、今後維持管理のためのデータ獲得のため非常に有効である。特にトンネルについては、可能な限り3Dレーザースキャナー等のデータを取得することが望ましい。また、施工時の情報も、損傷の診断等における重要なデータとなることから、その情報は可能な限り維持管理を担う部署等へと共有することが望ましい。

(3) 初期点検において変状が発見された場合、それが初期欠陥、損傷、劣化のいずれであるか、あるいは変状の具体的な原因についても、できる限り明らかにしておくことが以後の維持管理計画を立てるうえで重要となる。したがって、条文に示す目視点検の結果のみではこれを推定することが困難な場合は、適宜詳細な点検を実施し必要なデータを収集することも必要となる。

- (4) 大規模な改築等の初期点検においては、工事用の足場がある状態での初期点検が有効な場合もあるため、点検内容を検討のうえ、工事の監督員と実施期間について調整を行うことが重要である。



図一解 2.1 点検から補修までの流れ

3. 点検実施体制

初期点検は、今後の維持管理の基礎となる初期状態の把握が目的である。したがって、点検に関しての知識と経験に長けた機関ないしは会社が点検を実施することを原則とする。

【解説】

新規路線の建設における初期点検に関しては、構造物の建設を担当した部署の責任において実施すべきものである。しかしながら、点検はあくまで第三者の立場で客観的な見地から実施する必要があるため、点検実施者としては工事と直接のかかわりのない機関ないしは会社が行うことを原則とする。また、今後の維持管理の基礎となる初期状態の把握が目的であるため、点検に関しての十分な知識と実務経験を有する者が点検診断を行うものとする。

なお、点検員の資格等については**第4章 定期点検「1-8 点検員・診断員の知識および技能」**を参照するとよい。

4. 点検結果の判定

初期点検の結果は、損傷の状況に応じ**表-4.1**の判定区分に基づき判定するものとする。

表-4.1 初期点検の点検判定区分

判定区分		損傷状況	適用
S	S1	機能低下が著しく、構造物の安全性から緊急に対策の必要がある場合	緊急に対策を実施すべきである。それが出来ない場合は、少なくとも応急的な措置を行い当面の安全策を講ずる必要がある
	S2	第三者への影響があると考えられ、緊急に対策の必要がある場合	
A		機能低下があり、対策の必要がある場合	実務的に可能な限り早急に対策を講ずる必要がある
B		損傷の状態を観察する必要がある場合	原則として次回点検までに対策を実施する必要はないが、他の補修計画を考慮したうえで計画的に補修するのが良い
C		損傷が軽微である場合	
OK		上記以外の場合	

【解説】

初期点検の結果は、その後に実施するすべての点検の基礎データとなるものである。したがって、初期点検結果の判定は、定期点検と同様に、対策の要否を基本とし、損傷の状況に応じ5段階に区分することとした。なお、各判定区分の考え方については、**第4章 定期点検**に詳述しており、それを参照するものとする。

5. 点検項目および判定基準

各対象構造物に対する点検項目および判定基準は、**第4章 定期点検**の各節に準ずるものとする。

【解説】

初期点検の点検方法および判定にあたっての基本的考え方は、前項までに記述したように定期点検と変わるところはない。したがって、対象構造物ごとの点検項目ならびに判定基準についても**第4章 定期点検**の各節の内容に準ずるものとする。

6. 対策判定

初期点検の結果損傷が発見された場合は、その状況に応じ**表-6.1**の区分に従い対策を判定するものとする。ただし、可能な限り個別補修の対策を講じることとする。

表-6.1 対策判定区分

対策区分	対策の名称	対策の内容
T0	緊急補修	耐久性、使用性、機能性の回復や向上、第三者影響度の軽減ならびに部材や構造物の剛性などの力学的性能の回復および向上のために講じる対策。 損傷の状況から緊急的な対策が望まれるもの。
T1E	第三者影響考慮	T1のうち、第三者影響を考慮して優先的な補修が必要なものの。
T1	個別補修	耐久性、使用性、機能性の回復や向上、第三者影響度の軽減ならびに部材や構造物の剛性などの力学的性能の回復および向上のために講じる対策。 損傷の状況に対し、進行性・冗長性あるいは第三者影響から補修優先度が極めて高く早期の対策が望まれるもの。なお、損傷の状況に応じて、恒久補修、応急補修の対応を選択する。
T2	計画補修	耐久性、使用性、機能性の回復や向上、第三者影響度の軽減ならびに部材や構造物の剛性などの力学的性能の回復および向上のために講じる対策。 他の中長期的な対策計画と併せた対策により、合理的、効率的に性能の回復が図れるものを対象。
T3	点検強化	各種点検の実施により、損傷原因の推定および今後の損傷進行の予測を行うために講じる対策。

【解説】

1. 本点検要領**第1章 点検一般**の**図-4.1**に示す点検から対策実施に至る手順を円滑に行うため、初期点検において発見された損傷については、講ずるべき対策の種類を判定しなければならない。ここで対策の種類としては、「緊急補修」、「個別補修」、「計画補修」、「点検強化」の4つに区分するものとする。

2. また、第三者影響を考慮し、優先的な補修が必要なものを明確にすべく「E」表記を導入し、個別補修T1においても補修計画策定において優先度を考慮すべき損傷を対策区分で明確にすることとした。
3. 対策判定にあたっては、構造物の性能低下の程度や今後の劣化進行予測に加えて、すぐに補修等を講ずるのがコスト面において有利か否かを判断し、あるいは将来の維持管理の難易度などを総合的に検討したうえで、これを行う必要がある。ただ、初期点検において発見される損傷は、構造物の製作、施工時における欠陥ならびにそれに起因する損傷が大半と考えられる。したがって、発見された損傷は、判定ランクにかかわらず軽度なものも含めて、可能な限り早期に補修しておくことが望ましい。
4. また、対策判定にあたっては、上記の他、健全度、第三者影響の他、損傷内容、機能性、設備の安全性、二次災害、耐災害性能、美観、補修の中長期計画等も考慮するものとする。

7. 点検結果の記録

構造物の点検データは、点検・保守管理システムに速やかに入力し、点検記録が検索できるよう整理保存しなければならない。新規路線の建設時や大規模な改築等にあたっては、システムが整備されていない場合があるため、点検に先立ち、点検・保守管理システムを確認すること。なお、点検・保守管理システムに非対応な項目については、所定の様式に速やかに記録しなければならない。

〔解説〕

1. 初期点検の結果は、その後に実施するすべての点検の基礎データとなるものである。したがって、点検単位ごとに後日の検索が容易になるように点検・保守管理システムへ入力し、整理保存しておくものとする。
2. 点検・保守管理システムが整備されていない場合は、道路(株)点検担当部署に報告のうえ、所定の様式に記録し、システム整備後速やかにシステム登録するものとする。
3. 定められた様式では損傷状況が明確に把握できない場合は、適宜略図などで補足するものとする。
4. 初期点検にあつては、変状の種類、位置および損傷度判定結果などの一般的な点検結果だけでなく、変状原因の推定結果や点検後に実施される対策の内容も点検結果同様、その後の点検を含めた維持管理にとって重要なデータとなるものであり、確実に整理保存しておくものとする。

第3章 日常点検

第3章 日常点検

1. 一般

1-1 点検の目的

日常点検は、常に安全かつ円滑な交通の確保および第三者への被害を未然に防止することを目的とする。

〔解説〕

日常点検は、高速道路あるいは高速道路下の一般道路の安全かつ円滑な交通の確保と、それらの利用者などへの障害、または第三者被害の発生を未然に防止するために行うものである。

1-2 点検方法および頻度

(1) 日常点検は、構造物全般を対象に行い、路上点検、路下点検、土工部点検に区分し実施する。点検方法および頻度は、表-1.2.1によるものとする。

表-1.2.1 日常点検の区分および頻度

点検区分	点検対象構造物	頻度	点検方法
路上点検	舗装、伸縮装置ならびにその他の路上構造物	本線部：3回/週 ただし北神戸線、湾岸(垂水)線、森小路線、池田線(延伸部)、神戸山手線、淀川左岸線、新神戸トンネル、大和川線は2回/週とする。 ランプ部：1回/2週 本線との複合点検とする。	車上から目視および車上感覚により点検する。必要に応じて各交通管理者との協議内容に基づき、状況確認を行う。
路下点検	構造物全般	2回/年 ただし、第三者損害に結びつく可能性の高い箇所については、4回/年としてもよい。	徒歩により路下から双眼鏡などにより目視点検する。
土工部点検	のり面	2回/年 ただし、土工部全般点検実施年は、1回/年としてもよい。	徒歩により目視点検する。
	トンネル、カルバート	2回/年	

(2) 日常点検において発見された損傷のうち、可能なものについては点検時措置を実施するものとする。

〔解説〕

1. 点検から補修に至るまでの標準的な流れを図-解1.2.1に示す。

2. 点検頻度

- (1) 交通の安全および円滑な走行を確保するため、道路管理者は路面ならびに路上構造物の健全性を定常的に維持管理しなければならない。したがって、路上点検の頻度は原則的に3回/週とした。ただし、北神戸線・湾岸（垂水）線・森小路線・池田線（延伸部）・神戸山手線・淀川左岸線・新神戸トンネル・大和川線については、損傷発生率や交通量を考慮して2回/週の頻度とした。

ランプ部については、本線部に比べて走行スピードが低く、交通量や路面損傷の発生率を考慮して、1回/2週の頻度とし、点検の効率化のため本線部と複合して行うこととした。

- (2) 路下点検の目的は、路下の第三者に対する安全確保にあるので、障害をきたす損傷は長期間放置することなく、可能な限り早く発見し対応しなければならない。したがって、路下点検は陸上部と水上部を統合し、2回/年の頻度を標準とした。ただし、第三者が立ち入る可能性が高い箇所や構造物に落下の危険性が高い箇所については、頻度を4回/年としてもよい。

伸縮装置からの漏水は、桁端部や梁上構造物を腐食させるばかりでなく、路下の第三者からの苦情の原因ともなる。したがって、これを把握することは日常の維持管理上重要であることから、留意して点検を行う必要がある。

- (3) 土工部の点検は、近年における損傷発生率などを考慮して、2回/年の頻度とした。
(4) ここで規定した点検頻度は、日常点検を計画的に実施するための基本となるものであり、損傷の発生状況や諸般の事情から特に必要となる場合は、臨時点検により適宜補完するものとする。

3. 点検方法

- (1) 日常点検では、広範な構造物を短時間で点検するため、点検にあたっては綿密な巡回計画書を作成し、効率的な点検を行うことが重要である。巡回計画は、必ずしも画一的なものではなく対象区間の特色にあったものとすればよいが、損傷の発生傾向に応じて適宜見直すことも重要である。
(2) 路上点検は、点検車により高速道路上を定められた速度にて走行しながら、目視または車上感覚により舗装、伸縮装置および高速路面内から確認できる範囲で、構造物全般を点検するものである。また、走行中における操作性や衝撃などの車上感覚により異常を確認した場合は、各交通管理者との協議内容に基づき状況を確認するものとする。
(3) 路下点検は、高架下から肉眼、あるいは双眼鏡を使用して構造物全般ならびに構造物近傍の付属物を遠望目視により点検するものである。点検にあたっては、点検員個々の受け持つ対象構造物の種類や範囲を適切に配分するなどして、効率的かつ可能な限り精度のよい点検を行えるよう配慮しなければならない。
(4) 土工部点検は、土工部ののり尻、のり肩、小段およびトンネルの監視員通路を、徒歩によりのり面、排水施設、トンネル、カルバートなどの構造物について双眼鏡を使用するなどして目視点検するものである。

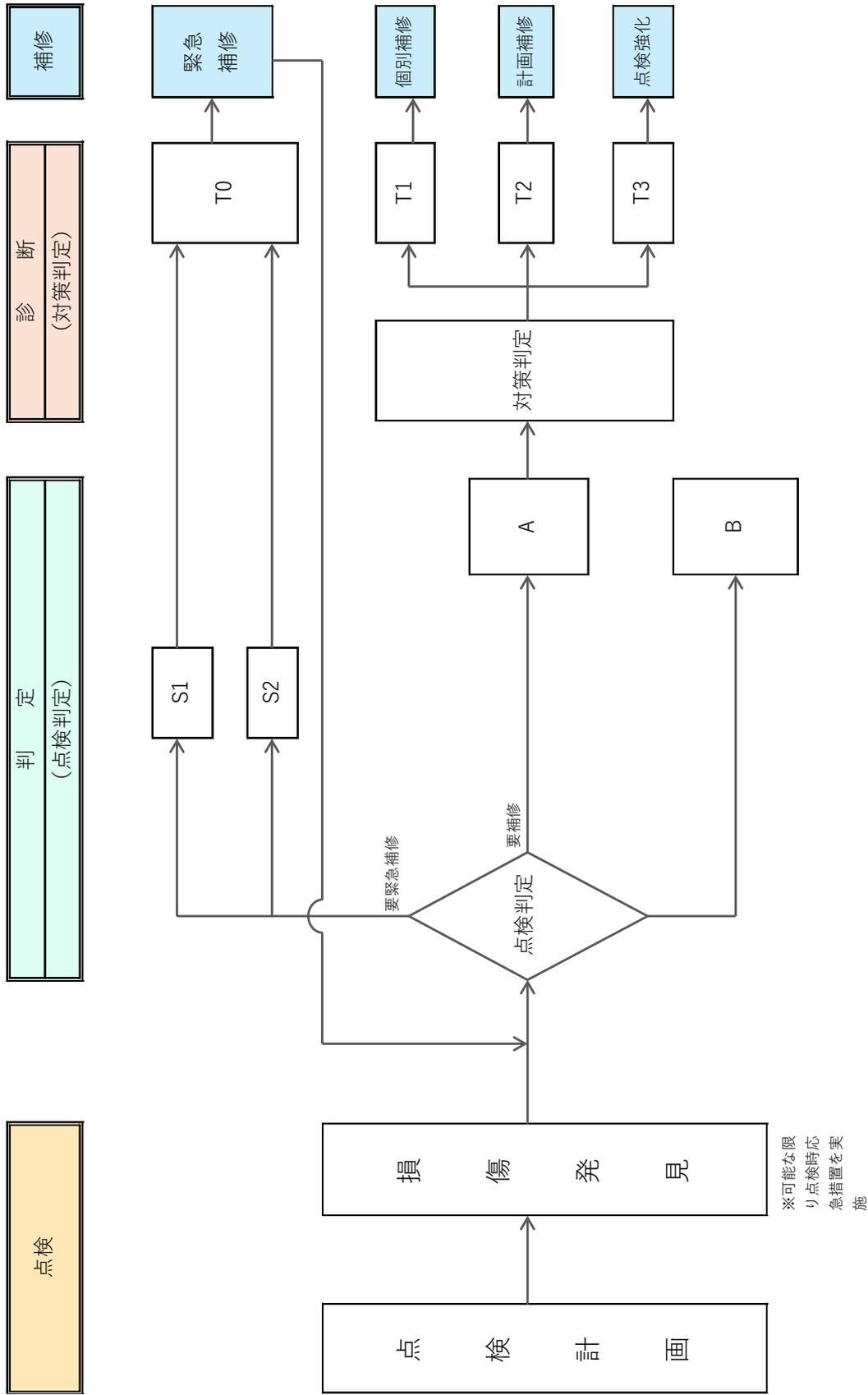
土工部のり面の点検は、小段の状況を毎回点検することは効率的でないため、年間で

のり面全体を点検できるように計画する。

- (5) 日常点検は、比較的短い間隔で構造物を繰返し点検することとなる。したがって、点検にあたっては損傷の進行状況に留意することが重要である。また、構造物の損傷や異常は、それ自体が軽微なものであっても重大な損傷の予兆として出現している場合も少なくなく、これを見落とすことなく点検することが重要である。

このような観点から、日常点検では、これまでに発見されている既往の損傷リストを携行した点検を行うのが有効であり、特に短時間に広範な構造物を点検しなければならない路下点検においては、損傷の経時変化に留意した点検を心がける必要がある。

4. 日常点検において発見される損傷の中には、点検と同時に簡易的にその措置が可能なものもあり、それによって構造物の維持管理上非常に有益となる。今後の点検にあたっては、点検時における応急措置の実施に積極的に取り組むものとした。



図一解 1.2.1 点検から補修までの流れ

1-3 点検結果の判定

日常点検の結果は、損傷の状況に応じ、表-1.3.1の判定区分により判定するものとする。

表-1.3.1 日常点検の点検判定区分

判定区分		損傷状況	適用
S	S1	機能低下が著しく、構造物の安全性から緊急に対策の必要がある場合	緊急に対策を実施すべきである。それが出来ない場合は、少なくとも応急的な措置を行い当面の安全策を講ずる必要がある
	S2	第三者への影響があると考えられ、緊急に対策の必要がある場合	
A		機能低下があり、対策の必要がある場合	実務的に可能な限り早急に対策を講ずる必要がある
B		損傷の状態を観察する必要がある場合	原則として次回点検までに対策を実施する必要はないが、他の補修計画を考慮した上で計画的に補修するのがよい

【解説】

1. 構造物の損傷状態が、その機能におよぼす影響は多種多様である。したがって、すべての構造物の損傷度の判定を、同一の基準および精度で統一することは容易でない。しかしながら、構造物を総合的に管理するためにはある程度統一した点検判定区分が必要となるため条文のように定めた。
2. 点検判定区分は、対策の要否を基本としている。なお、ここで言う「対策」とは、第三者への影響の除去を行う補修対策をいう。なお、必要に応じて耐久性、使用性、機能性、部材や構造物の剛性上の損傷、さらには損傷の進行状況を継続的に観察する対策なども判定する必要がある。
3. 日常点検は、「安全かつ円滑な交通の確保」ならびに「第三者への被害防止」をその主目的として定常的に実施する点検であるため、あまりに軽度な損傷の確認は点検本来の目的から逸脱するものであり、また迅速な点検実施を阻害することとなる。したがって、判定の区分はS、A、Bの3区分の判定ランクを設けた。

また、高速道路利用者や路下の第三者の安全を阻害する恐れのある損傷を発見した場合、これに対する対策は一刻を争うこととなる。したがって、Sランクについてはこれをより明確に識別できるように、第三者影響度からの判定を、それを除く構造物の機能面からの判定と区分することとした。

4. 日常点検結果の判定にあたっては、損傷が高速道路利用者に対して障害となるか否か、およびその障害の程度、あるいは損傷による路下を通行する車両や歩行者に対する障害の程度、ならびにそれが発生する危険度の高さを評価し、対策の要否およびその緊急度を判定することを最優先させなければならない。これを怠った場合、状況によっては、道路管

理者の責任が問われることになるため、十分注意しなければならない。

なお、第三者への影響性を評価する場合、特に路下点検にあつては、路下の利用状況も判定の重要な要素となることに留意しなければならない。

5. 第三者への影響性を評価する場合、損傷規模の大小をその基準とするのは危険であり、その影響を過小評価してしまう可能性がある。特に路上点検や路下点検は、車上感覚または双眼鏡などによる遠望目視に頼っているため、通常損傷寸法などの測定は困難である。このような理由から、日常点検における損傷個々の判定基準は後述するように定性的な表現に留めているが、その結果、損傷判定は点検員個々の経験と知識に基づく主観に負うところが大きくなり、その意味において点検能力に長けた点検員を配置しなければならない。
6. 構造物の損傷には、それ自体は特に重大ではないが、今後発生するであろう重大な損傷の予兆として出現する異常や損傷がある。日常点検では、特にこのような異常や損傷の発見に努めるとともに、その経時的な変化に十分配慮する必要があり、その判定にあつては、損傷や異常による直接的な障害のみにとらわれることのないよう留意しなければならない。
7. 各構造物の具体的な損傷状況に対する判定区分は、次章以降の点検工種および点検項目ごとの判定基準により区分する。これらの判定基準は、主に阪神高速道路の損傷実態に基づき定めたものであり、新たな損傷形態および特異な損傷など基準に該当しない損傷については、その内容、程度に応じ、条文を参考にして判定を行うものとする。

また、判定基準で、特に下位ランクが空欄になっている箇所があるが、これは損傷内容は同じで、損傷程度は上位ランクより低い、その表現が概念的になる場合、あるいは損傷形態が多様で列記すると繁雑になる場合について記述を省略したものである。

なお、判定においては、定期点検の判定基準なども参考にするとよい。
8. 損傷項目や損傷が生じている部材、部位によって損傷が構造物に及ぼす影響は異なる。一方、1次判定基準表は、点検項目毎に各判定区分の状態を示している。そのため、1次判定基準表で示される損傷の程度が同じ表現であっても、損傷項目、損傷部材、損傷部位により、その示す状態は異なる。

1-4 対策判定

点検判定の結果「対策の必要がある」と判定された損傷については、**表-1.4.1**の区分を基本として講ずるべき対策の種類を判定するものとする。

表-1.4.1 対策の区分

対策区分	対策の名称	対策の内容
T0	緊急補修	耐久性、使用性、機能性の回復や向上、第三者影響度の軽減ならびに部材や構造物の剛性などの力学的性能の回復および向上のために講じる対策。 損傷の状況から緊急的な対策が望まれるもの。
T1	個別補修	耐久性、使用性、機能性の回復や向上、第三者影響度の軽減ならびに部材や構造物の剛性などの力学的性能の回復および向上のために講じる対策。 損傷の状況に対し、進行性・冗長性あるいは第三者影響から補修優先度が極めて高く早期の対策が望まれるもの。なお、損傷の状況に応じて、恒久補修、応急補修の対応を選択する。
T2	計画補修	耐久性、使用性、機能性の回復や向上、第三者影響度の軽減ならびに部材や構造物の剛性などの力学的性能の回復および向上のために講じる対策。 他の中長期的な対策計画と併せた対策により、合理的、効率的に性能の回復が図れるものを対象。
T3	点検強化	各種点検の実施により、損傷原因の推定および今後の損傷進行の予測を行うために講じる対策。

【解説】

1. **図-解1.2.1**に示す点検から対策実施に至る手順を円滑に行うため、日常点検において発見された損傷については、講ずるべき対策の種類を判定しなければならない。対策は「緊急補修」、「個別補修」、「計画補修」、「点検強化」の4つに区分する。ただ、日常点検で発見される損傷は、高速道路利用者および路下の第三者の安全に直結するものが主体であり、その対応はより臨機に行う必要があるため、実際の対策判定にあたっては、対策の緊急度や具体性なども含めてこれをさらに細分化して行ってもよい。
2. 対策区分の判定においては、第三者影響の他、損傷内容、機能性、設備の安全性、二次災害、美観等を考慮するものとする。
3. 日常点検は遠望目視が主体であるため、その結果のみでは対策判定が困難な場合がある。このような場合は、当面の対策判定を「点検強化」とし、必要な点検を適宜実施した上で、改めて判定を行わなければならない。なお、ここで言う必要な点検には、臨時点検のみならず、当該点検以外の日常点検および定期点検も含まれる。

1-5 点検結果の記録

日常点検の結果は、現地において損傷などの必要な情報を記録するとともに、点検結果が検索できるよう点検・保守管理システムに入力し、整理保存しなければならない。なお、点検の結果、Sランクと判定された損傷については、速やかに措置しなければならない。

【解説】

1. 日常点検の実施にあたっては、あらかじめ実施日計画表を作成しなければならない。
2. 日常点検は、構造物を常に良好な状態に保全するために行う点検であり、損傷に関する情報データは、都度、点検・保守管理システムに登録し、速やかに担当部署に伝達されなければならない。
3. 日常点検結果は、対策を選定するための基礎データとなるばかりでなく、次回の点検に際する参考データとして活用され、さらには、構造物の計画および建設にフィードバックするための貴重な資料ともなる。したがって、対策判定の結果ならびに対策実施の記録と合わせて、容易に検索できるよう整理、保存しなければならない。
4. 日常点検の結果、Sランクと判定された損傷に対しては、速やかに措置しなければならない。この場合、前述した点検・保守管理システムを通しての報告のみでは、その措置に遅れを来したり、損傷の正確な状況が伝わらず対策の緊急性の判断ならびに対策方法の選定に支障を来す場合がある。このような場合、点検に携わる者は、損傷の状況を直接担当者に報告するなど、臨機の措置を講じなければならない。

2. 点検項目および判定基準

2-1 路上点検

路上点検の点検項目および判定基準は、以下のとおりとする。

(1) 路上点検の点検項目は表-2.1.1によるものとする。

表-2.1.1 路上点検の点検項目

工種	対象構造物	点検項目
舗装	アスファルト舗装、薄層舗装、コンクリート舗装	①ポットホール、陥没、はく離、擦過傷、②段差、沈下、③コルゲーション、こぶ、④わだち掘れ、⑤ひび割れ、⑥油、砂などのこぼれ、焼損、⑦目地部の損傷、⑧滞水、冠水、⑨その他
	路肩コンクリート、路肩グース、非常駐車帯部のコンクリート舗装	①はく離、②段差、沈下、③こぶ、盛り上がり、④ひび割れ ⑤油、砂などのこぼれ、焼損、⑥目地部の損傷、⑦滞水、冠水、⑧傷、擦過傷、⑨浮き、⑩その他
	区画線、路面標示	①区画線、文字のはがれ、②焼損、③その他
伸縮装置	鋼製ジョイント、簡易鋼製ジョイント、ゴムジョイント、突合せジョイント	①本体の損傷、②異常音、③取付部の損傷、④止水材の損傷、⑤その他
	ノージョイント	①ポットホール、陥没、はく離、②段差、沈下 ③コルゲーション、こぶ、④わだち掘れ、⑤ひび割れ、⑥油、砂などのこぼれ、焼損、⑦目地部の損傷、⑧滞水、冠水、⑨傷、擦過傷、⑩浮き、⑪その他
付属構造物	排水施設（排水柵、横断側溝など）	①本体の損傷、②蓋取付部の損傷、③滞水、④その他
	遮音壁、危険防止柵、投棄防止柵、標識、車高制限装置、テレビ支柱	①建築限界、②倒れ（傾き）、③支柱、枠、板などの損傷、④ゆれ、⑤ガタツキ、⑥その他
	ガードレール、中央分離帯開口部、進入防止柵	①本体の損傷、②取付部の損傷、③さび、腐食、④その他
	非常口（路上側）	①扉の開閉状況、②本体の損傷、③その他
高欄など	高欄内面、地覆、中央分離帯	①ひび割れ、②はく離、欠落、③鉄筋露出、④その他
	ハンドレール	①変形、②ボルト、ナットの損傷、③さび、腐食、④その他
	高欄・地覆止水板	①補強板の損傷、②取付金具の損傷、③変形、④その他
	鋼製高欄	①擦過傷、②変形、③取付金具の損傷、④さびおよび腐食、⑤蓋の破損、⑥その他
土工部	のり面	①崩落、②き裂、はらみ出し、陥没、③肌落ち、ガリー侵食、④湧水、⑤浮石、転石、⑥樹木の倒れ、枯損など、⑦その他
	排水施設、坑口貯水槽	①排水施設の損傷、②通水障害 ③貯水槽の損傷、④その他
	トンネル・カルバート	①坑門、覆工コンクリートのはく離、抜け落ち、ひび割れ、②漏水、③変形、破損、擦過傷、④その他
植栽		①枯損、②異常繁茂、③倒れ、④その他
その他の施設	オーバブリッジ	①橋梁本体の損傷、②その他
	レーンディバイダー、バリア、視線誘導標、クッションドラム、通行止め装置	①本体の損傷、②その他
	橋脚番号板、キロポスト板吹流し支柱など	①本体の損傷、②その他

(2) 路上点検の判定基準は、表-2.1.2によるものとする。

表-2.1.2 路上点検の判定基準 (その1)

工種	対象構造物	判定区分		S ランク	A ランク	B ランク
		点検項目				
舗装	アスファルト舗装 薄層舗装 コンクリート舗装 ノージョイント	ポットホール はく離、陥没 擦過傷		①著しい損傷があり、 走行に多大な支障ま たは飛散の恐れがあ る	①損傷があり、走行に 支障がある	①損傷は小さく、走行 に支障はない
		段差、沈下		著しい損傷があり、車 両走行に多大な支障 がある	段差はまたは沈下が、 車両走行に支障があ る	段差または沈下は小 さく、走行に支障はな い
		コルゲーション こぶ		①著しい損傷があり、 走行に多大な支障が ある		①損傷はあるが、走行 に支障はない
		わだち掘れ		著しい損傷があり、走 行に多大な支障があ る	②走行中に大きな車 両のゆれを感じる	
		ひび割れ		著しい損傷があり、走 行に多大な支障があ る	縦断方向もしくは横 断方向に著しい線状 ひび割れが確認でき る	ひび割れが確認でき る
		油、砂などの こぼれ、焼損		①著しい範囲で油、砂 などが流出し、走行に 支障がある	①著しい範囲で油、砂 などが流出している が、走行に支障はない	
				②油こぼれ跡、焼損跡 の舗装にカットバッ クがある		②油こぼれの跡があ る、焼損跡がある
		目地部の損傷		①著しい目地部の破 損または目地材の抜 け出しがあり、走行に 支障がある		
					②目地部の角欠け、シ ール材の浮き上がり があり、床版や路盤へ の雨水の浸入が懸念 される	②軽度な目地部の角 欠け、シール材の浮き 上がりがある
		滞水、冠水		著しい滞水、冠水があ り、走行に支障がある	滞水はあるが走行の 支障となる恐れがあ る	滞水はあるが走行の 支障とはならない
路肩コンクリート 路肩グース 非常駐車帯部の コンクリート舗装	はく離、段差、沈 下、こぶ、盛り上が り、ひび割れ、油、 砂などのこぼれ、焼 損、目地部の損傷、 滞水、冠水、傷、擦 過傷、浮き		①損傷が著しく、走行 に多大な支障がある	①損傷があり、走行に 支障がある	①損傷はあるが、走行 に支障はない	
			②損傷片の飛散の恐 れがある			
区画線 路面標示	区画線、 文字のはがれ			判読できず走行の支 障になる	損傷はあるが判読で き、走行に支障はない	

表-2.1.2 路上点検の判定基準（その2）

工種	対象構造物	判定区分		Sランク	Aランク	Bランク
		点検項目				
伸縮装置	ノージョイント	舗装で扱うものとする。				
	鋼製ジョイント 簡易鋼製ジョイント ゴムジョイント 突合せジョイント	本体の損傷	①本体の一部または全部が破損し、走行に支障または飛散の恐れがある	①本体の一部に破損はあるが走行に支障はなく、飛散の恐れもない	①本体の一部に軽度の損傷がある	
			②目地材およびシールゴムの脱落があり、路下に障害となる恐れがある	②目地材およびシールゴムの脱落があるが、路下に障害はない		
			③フェースプレートに刃折れなど著しい損傷があり、車両走行の支障または飛散の恐れがある	③フェースプレートに刃折れなどの損傷があるが車両走行の支障および飛散の恐れはない		
		異常音	大きなたたき音がある	たたき音がある	軽度なたたき音がある	
		取付部の損傷	①取り付けボルトが破損し、部材が飛散する恐れがある	①取り付けボルトの破損がある	①ボルトキャップの欠損がある	
			②後打ちコンクリート部に著しいはく離、浮き、面状ひび割れ等があり、走行に支障または飛散の恐れがある	②後打ちコンクリート部に、はく離、浮き、面状ひび割れ等があるが、走行に支障および飛散の恐れはない	②後打ちコンクリート部に軽度の損傷がある	
	止水材の損傷	③フェースプレートのボルトの破損が著しく車両走行の支障または飛散の恐れがある	③フェースプレートのボルトにゆるみがあるが、車両走行の支障または飛散の恐れはない	③フェースプレートのボルトにゆるみが数箇所見られる		
	止水材の損傷	止水材の飛び出し等の損傷があり、走行に支障または路下に障害となる恐れがある	止水材の飛び出し等の損傷があるが、走行に支障および路下に障害となる恐れはない	止水材に軽度の損傷がある		
	付属構造物	排水施設	本体および取付部の損傷	①損傷が著しく、部材落下および第三者被害が生じる恐れがある		①軽度な損傷がある
②土砂やゴミの堆積が著しく車両通行の支障または飛散の恐れがある				②土砂やゴミの堆積がある		
③蓋の紛失、はずれ						
④鎖の破断				④鎖やロックピンの腐食が著しい		
⑤取付ボルトおよびロックピンの破損				⑤取付金具およびボルトの損傷が多数ある		
		⑥排水柵、横断側溝に破損がある				
滞水		①著しい滞水があり、走行上の支障となる	①滞水があり、走行の支障となる恐れがある	①滞水はあるが、走行の支障とはならない		
	②著しい滞水があり、路下への飛散が考えられる	②滞水はあるが、路下への飛散はない				

表-2.1.2 路上点検の判定基準（その3）

工種	対象構造物	判定区分		Sランク	Aランク	Bランク
		点検項目				
付 属 構 造 物	遮音壁 危険防止柵 投棄防止柵 標識 車高制限装置 テレビ支柱	建築限界、 倒れ（傾き）、 支柱、枠、 板などの損傷、 ゆれ、ガタツキ	①倒れがある			
			②建築限界を侵している			
			③部材およびボルトの 損傷が著しく飛散、落 下の恐れがある	③部材およびボルトの 一部に損傷があるが飛 散落下の恐れはない	③部材の一部に擦過傷 がある	
			④板などにガタツキは ずれがあり、飛散の恐 れがある			
			⑤異常なゆれがあり落 下、倒壊の恐れがある	⑤ゆれが大きい		
			⑥損傷が著しく、部材 落下および第三者被害 が生じる恐れがある	⑥損傷が著しく、落下 防止などの機能が低下 している		
				⑦支柱などにさびが著 しく断面欠損につな がる可能性がある	⑦部材全面に点さびが ある	
		⑧標識板などの視認が できない				
	ガードレール 中央分離帯開口 部 進入防止柵	本体の損傷、 取付部の損傷、 さび、腐食	①部材およびボルトの 損傷が著しく飛散、部 材落下および第三者被 害が生じる恐れがある	①損傷があり機能が低 下している	①軽度な損傷がある	
			②レールなどにガタツ キはずれがあり、飛散 の恐れがある			
③開口部が開いている				①軽度な損傷がある		
非常口扉 （路上側）	扉の開閉状況、 本体の損傷	①損傷が著しく車両通 行の支障または飛散の 恐れがある				
		②扉が開放している				
		③扉の開閉が困難であ る	③扉の機能が損なわれ 開閉しにくい			
高 欄 な ど	高欄内面 地覆 中央分離帯	ひび割れ、 はく離、欠落、 鉄筋露出	①損傷が著しく、部材 落下および第三者被害 が生じる恐れがある			
				②著しいはく離、欠落、 鉄筋露出などがある		
			③高欄表面に、膨らみ やさび汁が認められる			
	鋼製高欄	さびおよび腐食、 変形、 取付金具の損傷、 擦過傷、蓋の破損	①車両の衝突などによ り、き裂、われ、または 大きな変形が発生して いる ②損傷が著しく、部材 落下および第三者被害 が生じる恐れがある	②損傷が認められ、機 能低下の恐れがある	②軽度な損傷がある	
高欄地覆部止水 板	取付金具の損傷、 補強板の損傷、 変形	損傷が著しく、部材落 下および第三者被害が 生じる恐れがある	損傷があり機能を果た していない	軽度な損傷がある		
ハンドレール	変形、ボルト、 ナットの損傷、 さび、腐食	損傷が著しく、部材落 下および第三者被害が 生じる恐れがある	損傷があり機能を果た していない	軽度な損傷がある		

表-2.1.2 路上点検の判定基準（その4）

工種	対象構造物	判定区分		Sランク	Aランク	Bランク
		点検項目				
土 工 部	のり面	崩落 き裂 はらみ出し 陥没 肌落ち ガリー侵食		① 崩壊に結び付く著しい引張りき裂、湧水を伴うはらみ出し、または陥没がある	① 崩落に結び付く引張りき裂、湧水を伴うはらみ出し、または陥没がある	① き裂、はらみ出し、または陥没があるが、進展の恐れは少ない
					② 崩落があり、または引続きその可能性がある	② 部分的に崩落があるが進展の恐れは少ない
					③ 広範囲にわたり著しい肌落ち、ガリー侵食があり、進展の恐れがある	③ 広範囲にわたり肌落ち、ガリー侵食があるが、進展の恐れは少ない
		湧水	急激な清水から濁水への変化、急激な湧水量の変化などがあり、崩壊の恐れがある	湧水のにごり、または湧水量に変化が認められる	少量の湧水はあるが清水である	
		浮石、転石 樹木の倒れ、枯損	① 植生のり面が崩落し、崩落土、浮石・転石により車両通行に障害をきたしている、またはその恐れがある	① 小段または小段排水溝に数個の転石がある	① のり面、または斜面上に浮石、または転石があるが落下の恐れは少ない	
			② のり面、または斜面上に著しく不安定な浮石がある			
	③ 樹木の倒れ、傾き、または雑草などの異常繁茂があり、建築限界や視距を侵し、交通に障害となっている		③ 道路区域内または、区域外の立木に立ち枯れがある			
	排水施設 坑口貯水槽	損傷、通水阻害	① 排水設備に著しい損傷があり、走行の支障となる	① 本体、接続部の損傷、また土砂の堆積、雑草による溢流、滞水などがあり、排水機能が阻害されている	① 損傷、土砂の堆積、雑草は認められるが、排水機能の低下はない	
			② 著しい滞水があり走行の支障となる			
				③ 坑口貯水槽に損傷がある		
	トンネル カルバート	はく離 抜け落ち ひび割れ	① コンクリートの剥落がある			
				② 坑口付近や覆工側面に著しいひび割れがある		
漏水		① 著しい漏水があり、走行の支障となる	① 広範囲な漏水がある	① 局所的な漏水または漏水跡がある		
		② 湧水量に著しい変化がある				
変形、破損、擦過傷	損傷が著しく、部材落下および第三者被害が生じる恐れがある	損傷があり、機能低下の恐れがある	軽度な損傷がある			

表-2.1.2 路上点検の判定基準（その5）

工種	対象構造物	判定区分		Sランク	Aランク	Bランク
		点検項目				
植栽	植 栽	枯損 異常繁茂 倒れ		植栽の枯損、倒れ、異常繁茂があり、車両通行に障害がある	植栽の枯損、倒れ、異常繁茂があり、車両通行の障害となる恐れがある	植栽の枯損、倒れ、異常繁茂がある
その他の施設	オーバークリッジ	下部工上部工の損傷		① 著しい損傷があり車両通行に障害がある ② 著しい損傷があり落下の恐れがある	① 損傷はあるが、車両走行の支障にならない ③ 漏水している	① 軽度な損傷がある ③ 漏水跡がある
	レーンディバイダー バリア 通行止め装置 クッションドラム 視線誘導標	本体の損傷		著しい損傷があり機能していない	損傷があり、機能低下の恐れがある	軽度な損傷がある
	橋脚番号板 キロポスト板 吹き流しなど	本体の損傷		著しい損傷があり車両通行に障害または飛散の恐れがある	著しい損傷がある	損傷がある

【解説】

1-1. 舗装

(1) 舗装は、通行車両を直接支持する構造物であり、陥没などの損傷は事故に結び付く恐れがある。また、舗装面と伸縮装置部との段差などは、騒音、振動など沿道環境に大きな影響を与えることになるため、点検は入念に行う必要がある。

(2) 点検項目に示す舗装の損傷は、次のような状態をいう。

1) ポットホール

舗装の表面に空いた局所的な小さい穴をいう。なお、ポットホールの判定基準は、二輪車の走行安全性に配慮して定めた。

2) はく離

舗装表面がはがれた状態をいう。

3) 陥没

床版の抜け落ち、欠落などにより舗装面が放射状、またはくもの巣状にひび割れ、くぼんだ状態をいう。

4) 段差

伸縮装置、縦目地、横断側溝などに沿って生じた凹凸をいう。

5) コルゲーション

橋軸方向に規則的に生じる周期の比較的短い波状の凹凸をいう。縦断勾配の急な舗装面に多く発生する。

6) こぶ

舗装表面が局部的に盛り上がった状態をいう。路肩との境界部に多く発生する。

7) わだち掘れ

橋軸直角方向の凹凸で、各車線の車輪の通過位置に規則的に生じたくぼみをいう。

8) ひび割れ

舗装面に生ずる局所的なヘアクラック、線状ひび割れ、面状ひび割れ、更に発達した亀甲状のひび割れをいう。

9) 盛り上がり

路肩コンクリートと床版とのすきまに雨水、土砂などが浸入し、路肩コンクリートが盛り上がった状態をいう。

(4) 点検項目のうち、ひび割れは、線状ひび割れ、面状ひび割れを含めて点検車による走行では発見し難く、また走行上、特に障害となるような大きなものは少ない。しかしながら、以下のようなひび割れについては、床版に重大な損傷が発生している場合があるため十分注意して点検しなければならない。また、このような状態を発見した場合は、臨時点検によりその原因を調査する必要がある。

1) 車両わだち位置の局所的に集中したひび割れ。

2) 高遮音壁など規模の大きな遮音壁が設置されている個所における主桁直上付近の橋軸方向に連続したひび割れ。

1-2. 区画線および路面標示

区画線および路面標示の機能低下は、安全かつ円滑な交通を損なう。特に曲線部、分合流部およびウィービング区間は摩耗が著しいので留意する必要がある。

2. 伸縮装置

(1) 伸縮装置本体の損傷は、アンカーバーのゆるみ、次に本体の浮きへと進行し、そのままの状態でも長期間放置すると床版端部の欠落、伸縮装置本体の陥没へ発展し、重大事故へつながる場合もあるので、早期発見することが重要である。

(2) ノージョイント（桁連結、埋設等）部は、構造形態、使用材料などからも舗装として扱うこととした。

(3) 突合せジョイントの止水材の脱落は、漏水のほか、道路上の小石が落下し、路下の第三者に障害を与える場合があるので注意が必要である。

(4) 突合せジョイント、荷重支持型ゴムジョイントのゴム切れは、本体がはね上がり事故の原因となる場合があるので注意しなければならない。

(5) 伸縮装置の損傷は、騒音、振動の原因となり、沿道環境の悪化を招くこととなる。また、伸縮装置からの異常音の発生は、本体の損傷に直結するものであり、特に注意が必要である。

(6) 伸縮装置の損傷形態および損傷要因を、**表一解2.1.1**ならびに**表一解2.1.2**に示す。

表一解2.1.1 伸縮装置の損傷形態

形 式	損 傷 形 態
共通	<ul style="list-style-type: none"> ① 後打ちコンクリートなどのひび割れ、陥没 ② 後打ちコンクリートなど前後の凹凸 ③ 床版端部の破損
突合せジョイント	<ul style="list-style-type: none"> ① 後打ちコンクリートなどのひび割れ、浮きおよび陥没、目地材の脱落 ② 止水材の脱落、ゴムの切断、浮き ③ 止水材との接着力の不足や、土砂の貫入と輪荷重によるシール材の脱落 ④ 後打ちコンクリートなどの硬化時の収縮による舗装と後打ちコンクリートなどとはく離 ⑤ 後打ちコンクリートなどの強度不足や舗装面との段差による取付けコンクリートなどの角欠け、部分陥没
荷重支持型 ゴムジョイント	<ul style="list-style-type: none"> ① 初期伸縮量の誤りや輪荷重による本体ゴム部の破損 ② アンカーボルトの取付け不良およびゆるみによる車両通過時の騒音 ③ 伸縮装置アンカー部の強度不足
鋼製ジョイント	<ul style="list-style-type: none"> ① アンカー部材の不足、または強度不足によるアンカー部材の欠損 ② コンクリートの締固め不良による後打ちコンクリートなどコンクリートの破損 ③ 溶接接合の欠陥などによるフェースプレートのはがれ ④ 鋼桁との取付け不良による車両通過時の騒音

表一解2.1.2 伸縮装置の損傷要因

形 式	損 傷 要 因
設計に関するもの	<ul style="list-style-type: none"> ① 構造形式および種類の選択の不適 ② 床版端部の剛度不足 ③ 伸縮装置アンカー部の強度不足 ④ 後打ちコンクリートなどの材料選択の誤り ⑤ 伸縮量算定の誤り
施工に関するもの	<ul style="list-style-type: none"> ① 床版遊間の施工誤差 ② 伸縮装置の設置不良 ③ 伸縮装置アンカー部の施工不良 ④ 後打ちコンクリートなどの施工不良
維持管理に関するもの	<ul style="list-style-type: none"> ① 輪荷重および繰り返し頻度の増大 ② 床版の老朽化 ③ 伸縮装置前後の路面の凹凸 ④ 路面の清掃不十分 ⑤ 火災、地震などの異常事態

3. 付属構造物

- (1) 付属構造物は、その性質上、車両走行位置に近接して設置される場合が多いので、建築限界を侵しやすい。このような損傷が発見された場合には、すみやかに措置しなければならない。
- (2) 付属構造物は、その種類も多く、複雑であるので重大な欠陥を見逃さないよう点検を行うことが必要である。
- (3) 遮音壁や標識などの付属構造物に異常なゆれが見られる場合、取付部などに重大な損傷が発生している可能性があるため、注意しなければならない。
- (4) 付属構造物の点検にあたっては、構造物の機能や役割などに留意して点検しなければならない。

1) 排水施設

排水施設は、機能が損なわれると降雨時に路面滞水を招き交通の障害につながる。また、跳水によって、路下の通行人や付近住民へ被害を与えることにもなる。更に損傷による水漏れは、路下の交通に障害をおよぼし、また、鋼構造物の腐食原因ともなるので、これらの損傷を早期に発見することが必要である。

また、路上排水柵の蓋のはずれなどは、通行車両がこれを踏むことによって飛散し、重大事故に結びつく危険性があるため、特に注意が必要である。

2) 遮音壁、危険防止柵、投棄防止柵

遮音壁は、遮音と共に落下防止の機能をもち、ほとんどが建築限界に近接して設置されているため、車両の接触が多く、損傷の程度によっては路下に落下する恐れがある。したがって、そのような状況にあった場合は詳しく点検する必要がある。

3) 標識

標識は、高速道路の利用者に対して、安全かつ円滑な交通を確保するための情報を提供する施設であることから視認性にも留意し点検する必要がある。

4) ガードレール

ガードレールは、主として走行中に進行方向を誤った車両の路外、あるいは対向車線などへの逸脱を防止する施設である。破損の原因は、そのほとんどが車両事故によるものであり、衝突時の変形により建築限界を侵し、第2、第3の事故の誘因ともなりかねないので点検により損傷した箇所を発見した場合は、状況に応じて適切な措置をしなければならない。

ガードレールのボルトは、橋梁振動などによりゆるんで車道に落下することがあるため、車道に落下したボルトの有無に注意しなければならない。

5) 非常口

非常口は、地震や車両火災などの非常時に使用される施設であり、緊急避難時には重要な役目をするため、常に正常な状態を維持する必要がある。

6) 車高制限装置

車高制限装置は、高さの最高限度を超える車両の進入を防止するために、高速道路入口に設置される門型の構造物である。その損傷原因は、大型車両による衝突がほとんど

であり、その損傷箇所も制限板が最も多いなど、破損パターンもほぼ同じであるため、チェックポイントを絞って点検することが必要である。

- (5) 付属構造物の判定基準は、素早く対応するため目視による感覚に依存しているが、著しい損傷は交通の安全確保に重大な影響を及ぼすことになるので、慎重に判定しなければならない。

4. 高欄など

- (1) コンクリート高欄や中央分離帯におけるひび割れは、車上点検で確認することは困難であるが、高遮音壁など規模の大きな遮音壁が設置されている箇所については、過大な風荷重が作用した場合などに、橋軸方向に連続した大きなひび割れが発生する可能性があるため注意が必要である。
- (2) 鋼製高欄は、車両の衝突などによる、き裂、われ、変形や、雨水などによる断面減少を伴う腐食も多く発生しているので入念に点検する必要がある。

5. 土工部

(1) のり面

- 1) 植生のり面、特殊のり面、のり面保護施設およびコンクリート擁壁に変状が発見された場合、変状箇所周辺の状況も十分注意して点検することが必要である。
- 2) 降雨後、切土区間の路肩にのり面保護材のコンクリート片、土砂などが発見された場合は、のり面や斜面上に何らかの変状が生じている場合があるので、十分注意して点検する必要がある。
- 3) 植樹帯においては、樹木の倒れなどによって建築限界を侵し、交通の障害になっていないかを点検するものとする。
- 4) 土工部点検は、道路土工における切土部と盛土部ののり面工を主としているが、自然斜面の点検に際しても、本点検要領に準拠するものとする。

(2) 土工部排水施設

排水施設は、降雨時または降雨後の排水機能を確認することが重要である。また、じんかい堆積、流水阻害およびのり面排水の跳水現象などの点検も重要である。

(3) トンネル、カルバート

トンネル、カルバート天井部の損傷は、交通に障害となる恐れが極めて高いので、特に入念に点検する。この部位は照明の及ばないところであるため、損傷の早期発見には路面上に落下したコンクリート片の有無を点検することが有効である。

6. その他の施設

(1) クッションドラム

クッションドラムは、分岐先端部を知らせると同時に、車両衝突時の衝撃緩和を図るための緩衝装置として設置されているものである。点検は本体の破損のほかに、視認性（反射シートの劣化）、クッションドラム内部の水袋の状態（ウェイト）、複数個並べている場合は結束状態などを確認する必要がある。

(2) レーンディバイダー

レーンディバイダーは、ノーズ先端のゼブラゾーンで不適切に分合流する走行や、路肩

走行などによる事故を防止するために設置されているものである。これらは、車両接触しやすく、車道への飛散や車両巻き込みが多いため、早期に損傷を発見することが重要である。

2-2 路下点検

路下点検の点検項目および判定基準は以下のとおりとする。

(1) 路下点検の点検項目は、表-2.2.1によるものとする。

表-2.2.1 路下点検の点検項目

工種	対象構造物	点検項目
コンクリート 構造物	高欄、水切り	①ひび割れ、②はく離、欠落、③鉄筋露出、④空洞、豆板、⑤漏水、遊離石灰、⑥ガラスクロス（補修）部のはく離、欠落、⑥補強部の損傷、⑦その他
	コンクリート桁 コンクリート橋脚 コンクリート擁壁	①ひび割れ、②PC定着部の損傷、③はく離、欠落、④鉄筋露出、⑤空洞、豆板、⑥漏水、遊離石灰、⑦補修・補強部の損傷、⑧その他
	床版	①ひび割れ、②はく離、欠落、③鉄筋露出、④空洞、豆板、⑤漏水、遊離石灰、⑥補強鋼板の損傷、⑦その他
鋼構造物	鋼桁 鋼製橋脚 鋼製高欄	①き裂、②変形、③高力ボルトの損傷、④さびおよび腐食、⑤漏水・滞水、⑥異常音、⑦塗装劣化、⑧その他
	耐候性橋梁	①漏水、②滞水、③外観、変色、④堆積物、付着物の有無、⑤その他
はり上構造物	伸縮装置	①異常音、②本体の損傷、③排水樋の損傷、④止水材の損傷、⑤漏水、⑥端部補強の状態、⑦その他
	支承	①本体の損傷、②ボルト類の損傷、③さび、腐食、④沓座コンクリートの損傷、⑤異常音、⑥その他
	落橋防止システム	①本体の損傷、②ボルト類の損傷、③さび、腐食、④その他
付属構造物	排水管、樋、桝	①本体の損傷、②取付部材の損傷、③漏水、④その他
	非常口、非常階段	①扉の開閉状況、②部材の損傷、③さびおよび腐食、④その他
	遮音壁、危険防止柵 投棄防止柵、立入防止柵 標識、テレビ支柱、車高制限 装置、ETC門構	①建築限界、②柵、板および吸音装置の損傷、③支柱の損傷、④基礎の損傷、⑤ゆれ、⑥その他
	ガードレール	①本体の損傷、②取付部の損傷、③さびおよび腐食、④その他
	貼紙防止	本体の損傷
	立入り防止柵	①支柱および金網の損傷 ②扉の開閉状況
	防鳩ネット、 落下防止ネット	①本体の損傷、②取付部材の損傷、③その他
	裏面板、側面板	①本体の損傷、②取付部材の損傷、③さびおよび腐食、④ボルト類の欠損、ゆるみ、⑤異常音、⑥ゆれ、⑦その他
	その他	①落書き、焼け跡、②動物の死骸、鳥巣、糞など、③投棄物、放置物、④その他
	橋梁検査路、昇降梯子、 併用路、ケーブルラック、 料金所連絡通路 (アンダーパス)、 変電塔・通信塔架台	①本体の損傷、②取付部材の損傷、③さびおよび腐食、④その他

(2) 路下点検の判定基準は、表-2.2.2によるものとする。

表-2.2.2 路下点検の判定基準（その1）

工種	対象構造物	判定区分		Sランク	Aランク	Bランク
		点検項目				
コンクリート構造物	高欄、水切り	ひび割れ、はく離、欠落、鉄筋露出、空洞、豆板、漏水、遊離石灰、ガラスクロス補修部のはく離、欠落、補強部の損傷	損傷が著しく、部材落下および第三者被害が生じる恐れがある	①鉄筋露出を含むはく離、欠落がある	①②はく離、欠落、鉄筋露出、ガラスクロス補修部のはく離などがあるが進行していない	
				②ガラスクロス補修部にはく離があり、進行している		
				③はく離、欠落を伴う漏水、遊離石がある		③④漏水、遊離石灰、空洞、豆板がある
				④広範囲に空洞、豆板がある		
				⑤水切り金具のボルトに欠落がある		
	⑥水切り板はあるが機能していない					
	⑦エラストイトの脱落					
	⑧補強鋼板にボルト欠落や著しいさびまたは腐食がある					
	桁橋脚擁壁	ひび割れ、PC定着部の損傷、はく離、欠落、鉄筋露出、空洞、豆板、漏水、遊離石灰補修・補強部の損傷	損傷が著しく、部材落下および第三者被害が生じる恐れがある	①PC定着部に損傷があり落下の恐れがある		
				②定着部が露出し、水の供給下にある		
③はく離、欠落が発生している				③鉄筋の露出を含む、はく離、欠落、補修部のはく離などがある	③はく離、欠落、補修部のはく離などがあるが、進行していない	
④補強部材の損傷（はらみ、変形腐食、取付部の損傷など）が著しく、落下の恐れがある				④補強部材に大きなはらみや変形あるいは著しいさびまたは腐食がある ④補強材取付部にボルト欠損など重大な損傷がある ④補強材取付部にひび割れなどの発生が著しい	④補強部材ならびにその周辺に損傷がある	
⑤跡埋めコンクリートにひび割れがあり進行している				⑤跡埋めコンクリートにひび割れがあり進行している	⑤跡埋めのコンクリートにひび割れがあるが進行していない	
⑥漏水、遊離石灰、さびの流出があり、劣化の進行が懸念される ⑥広範囲に空洞、豆板がある	⑥漏水、遊離石灰、さびの流出がある	⑥漏水、遊離石灰、空洞、豆板、さびの流出がある				
			⑦ひび割れがある			

表-2.2.2 路下点検の判定基準（その2）

工種	対象構造物	判定区分		Sランク	Aランク	Bランク
		点検項目				
コンクリート構造物	床版	ひび割れ、はく離、欠落、鉄筋露出、空洞、豆板、漏水、遊離石灰、補強鋼板の損傷		①漏水、遊離石灰を伴う集中ひび割れが発生し、陥没の恐れがある	(未補修床版) ①漏水、遊離石灰により主桁に著しいさびまたは腐食が発生している	(未補修床版) ①漏水、遊離石灰、変色などがある
				②はく離、欠落が発生し、落下の恐れがある	②鉄筋露出を伴うはく離、欠落、空洞がある	②軽度なはく離、欠落はあるが落下の恐れはない
					③豆板があり、鉄筋が腐食している	③空洞、豆板がある
					(補修済床版) ④補強鋼板に著しいさびまたは腐食がある	(補修済床版) ④補強鋼板にさびがある
鋼構造物	桁 (鋼床版を含む) 橋脚 高欄	き裂・変形	・損傷が著しく落橋など、重大事故に結びつく危険性および第三者障害を招く危険性がある ・損傷が著しく部分落下の危険性がある	①われがある	②変形、曲がりがある	
		高力ボルトの損傷		②部材に著しい曲がり、変形がある	①添接板に複数の欠損、折損がある	1 添接板に欠損、折損がある
		さびおよび腐食		①著しい腐食が発生している	①点在した腐食が発生している	②広い範囲にさびが発生している
		漏水・滞水		漏水・滞水があり、部材を腐食させている	漏水・滞水がある	
		異常音	主として住居の用に供されている地域で大きなたたき音およびきしみ音がある	大きなたたき音およびきしみ音がある	軽度なたたき音およびきしみ音がある	
		塗装劣化		①添接部以外にも発錆しており、かつ全体的に塗膜が劣化している	①添接部以外にも発錆しているが、塗膜の劣化範囲は限定的である	②発錆がほとんどない、または添接部に限定されるが、全体的に塗膜が劣化している
	耐候性橋梁	漏水	錆等の腐食が著しく、部材や錆片が落下する危険性や、それにより第三者障害を招く危険性がある	鋼材面が常時、漏水により水の供給下にある	鋼材面に漏水跡がある	
滞水		鋼材面が常時、滞水している		鋼材面に滞水跡がある		
外観変色		①層状はく離錆が見られる		①うろこ状錆が見られる	②小規模な変色が見られる	
堆積物、付着物の有無		②大規模な変色が見られる		②大規模な変色が見られる	泥、塵埃、鳥の糞、コケならびに凍結防止剤の堆積がある	泥、塵埃、鳥の糞、コケならびに凍結防止剤の付着がある

表－2.2.2 路下点検の判定基準（その3）

工種	対象構造物	判定区分		Sランク	Aランク	Bランク
		点検項目				
伸縮装置	伸縮装置 止水工	本体の損傷		本体の一部または全部が破損し車両走行の支障や落下の恐れがある	本体の一部に破損がある	本体の一部に損傷がある
		異常音		主として住居の用に供されている地域で大きなたたき音およびきしみ音がある	大きなたたき音がある	軽度なたたき音がある
		漏水		著しい漏水があり、路下に支障をきたしている	著しい漏水がある	漏水がある
		排水樋・止水工の損傷		①損傷が著しく落下の恐れがある	①著しい腐食がある ①排水樋の破れがある ①止水工が著しく損傷している	①著しい変形がある ③①止水工に損傷がある
				②床版遊間部の損傷が著しく落下の恐れがある		
		端部補強の状態		損傷が著しく、部材落下および第三者被害が生じる恐れがある	著しい損傷がある	損傷がある
はり上構造物	支承 落橋防止システム 手すり	本体の損傷、ボルト類の損傷、さび、腐食、沓座コンクリートの損傷、異常音		損傷が著しく、部材落下および第三者被害が生じる恐れがある	①損傷があり機能が低下している	①損傷があるが機能の低下はない
					②大きな異常音がある	②異常音がある
付属構造物	排水施設	排水管、樋	本体の損傷 漏水	①排水管のはずれがあり落下の恐れがある		
				②漏水などにより路下に支障をきたしている	②著しい漏水がある	
					③管、樋に著しい腐食、破れがある	③著しい変形がある
		取付け金具の損傷	排水管取付け金具およびボルトに損傷があり、落下の恐れがある	取付け金具、ボルトの欠損がある	取付け金具、ボルトに変形などの損傷がある	
造物	非常口 非常階段	路下集水 柵 人孔	蓋のはずれ、損傷	蓋が紛失、もしくは破損し、第三者に影響を与える恐れがある	蓋が紛失、破損されている	軽度な損傷がある
		扉の開閉状況		扉の機能が損なわれ、開閉しない	扉の機能が損なわれ、開閉しにくい	軽度な損傷がある
		部材の損傷 さび・腐食		①ボルトの欠損など損傷が著しく、部材の落下、倒壊の恐れがある	①ボルトの欠損またはゆるみがある ①部材に大きな変形またはわれがある	①部材に変形がある
				②異常なゆれがあり落下、倒壊の恐れがある	②ゆれが大きい	
					③部材に著しいさびまたは腐食がある	③部材にさびがある

表-2.2.2 路下点検の判定基準（その4）

工種	対象構造物	判定区分		Sランク	Aランク	Bランク
		点検項目				
付 属 構 造 物	遮音壁 危険防止柵 投棄防止柵 標識 車高制限装置 テレビ支柱	板、枠、支柱、吸音 装置の損傷		①取付ボルトまたは金具に欠損があり落下の恐れがある ①取付ボルトにゆるみがあり落下の恐れがある	①ボルトに欠損、ゆるみがある	
				②板にガタツキ、著しい損傷があり落下の恐れがある		
				③建築限界を侵す恐れがある		
				④異常なゆれがあり落下、倒壊の恐れがある	④ゆれが大きい	
				⑤著しい断面欠損がある	⑤著しいさびまたは腐食がある	
				⑥損傷が著しく、部材落下および第三者被害が生じる恐れがある	⑥変形、われがある	⑥軽度な損傷がある
	遮音壁 危険防止柵 投棄防止柵 標識 車高制限装置 テレビ支柱	基礎の損傷 取付部材の損傷		①ボルトに欠損があり部材の一部または全部に落下の恐れがある	①ハンドホールなどのボルトに欠損がある	
				②ボルトに著しいゆるみがあり落下の恐れがある		
				③基礎にガタツキがある		
				④コンクリートなどの取付け部材に損傷があり、支柱の倒壊、または基礎コンクリート片の落下の恐れがある	④取付部コンクリートなどに損傷（ひび割れなど）がある	
			⑤損傷が著しく、部材落下および第三者被害が生じる恐れがある	⑤著しいさびまたは腐食がある	⑤軽度な損傷がある	
	落下防止ワイヤーの有無			落下防止ワイヤー未設置	落下防止ワイヤー設置不良	
ガードレール	ビーム、支柱の損傷		損傷が著しく倒壊の恐れがある	損傷があり機能が低下している	軽度な損傷がある	
貼紙防止	本体の損傷		①貼紙防止がはがれ、路下に支障をきたしている	①貼紙防止がはがれ、機能が損なわれている		
				②著しいはがれ・はく離・浮きがある	②はがれ・はく離・浮きがある	
立入り防止柵	支柱および金網の損傷 扉の開閉状況		①建築限界を侵している			
			②損傷が著しく倒壊の恐れがある	②著しい損傷がある	②軽度な損傷がある	
				③扉が開閉しない	③扉が開閉しにくい	
				④扉の鍵がない		
防鳩ネット 落下防止 ネット	本体および取付部材の損傷		著しいやぶれ、たれ下がりなどがあり、路下に支障をきたしている	ネットにやぶれなどの損傷がある	軽度な損傷がある	

表-2.2.2 路下点検の判定基準（その5）

工種	対象構造物	判定区分		Sランク	Aランク	Bランク
		点検項目				
付属構造物	裏面板 側面板 検査路、併用路 ケーブルラック 昇降梯子 料金所 連絡通路（アンダーパス）	本体、取付部材の損傷 さびおよび腐食 ボルト類の欠損、ゆるみ	①ボルトに欠損があり部材の一部または全部に落下の恐れがある	①部材の一部に損傷はあるが、落下の恐れはない		
			②ボルトに著しいゆるみがあり落下の恐れがある			
			③部材にガタツキがある			
			④部材に断面欠損など著しい損傷があり落下の恐れがある	④部材に著しいさびまたは腐食がある	④軽度な損傷がある	
		異常音	主として住居の用に供されている地域で大きな異常音がある	大きな異常音がある	異常音がある	
	ゆれ	異常なゆれがあり落下、倒壊の恐れがある	ゆれが大きい	ゆれがやや大きい		
	橋脚番号	損傷	①損傷し落下の恐れがある			①軽度な損傷がある
				②紛失または記載されていない		
				③判読が困難		
	その他	落書き、焼け跡、動物の死骸、鳥巣、投棄物、放置物	①落書きや貼り紙の内容に問題がある			①橋脚などに落書き、貼り紙、汚損がある
			②焼損による構造物の劣化が著しい		②焼け跡があるが構造物に影響はない	
③固定されていない放置物などがあり落下する恐れがある			③投棄物、放置物がある ③第三者の障害となる恐れがある		③投棄物、放置物がある	
			④鳥巣がある ④糞などによる汚損が著しい ④動物の死骸がある			

【解説】

1. 路下点検の損傷判定において最も重要となるのは、落下の危険性の有無であり、この点を十分認識した上で各構造物の点検を行わなければならない。
2. コンクリート構造物
 - (1) コンクリート部材は、はく離、欠落などの損傷が、路下交通および第三者に対して障害をおよぼす場合があり、特に以下に示すような部位についてはその危険度が高い。したがって、これらの箇所については、特に入念に点検する必要がある。
 - ① 高欄・水切部のジョイントまわり
 - ② 未補修の水切隅角部
 - ③ PC構造物の定着部跡埋めコンクリート
 - (2) 補修箇所とは、補修・補強箇所を総じて言う。点検にあたってはこれらの補修の効果ならびにその周辺の損傷にも十分留意する必要がある。
 - (3) 跡埋めコンクリートは、ひび割れが多く発生すると落下する危険度が高いため入念に

点検する必要がある。

3. 鋼構造物

- (1) 路下点検は、遠望からの目視による点検方法のため、損傷すべてを把握することは困難である。点検にあたっては、少なくとも構造物の機能および安全性に著しい影響を及ぼす損傷を見落とすことのないよう、あらかじめ部材ごとに損傷の生じやすい部分を把握し、重点的に点検するよう留意する必要がある。
- (2) 橋梁本体の構造物は、自動車、船などの衝突、また、隣接する家屋や倉庫の火災などにより、著しく損傷する場合がある。点検においてこのような箇所を発見した場合は、すみやかに必要な措置を講じなければならない。
- (3) 耐候性鋼材を用いた鋼桁は、通常の塗装桁と異なる防食法であり維持管理方法も異なる。したがって耐候性橋梁の防食に係わる点検項目については、塗装桁と区別した基準を適用するものとする。
- (4) 漏水については、その発生箇所について可能な限り記録する。

4. 伸縮装置

伸縮装置の点検は、伸縮装置部からの異常音、漏水に加えて、止水材などの設置状態を点検する。大きな異常音は、伸縮装置に何らかの損傷を起こしている場合が多いので、路上点検結果なども考慮し、総合的な判定が必要である。

5. はり上構造物

路下から点検できるはり上構造物の範囲はかなり限定されたものとなるが、部材の損傷や杓座コンクリートの状態などについて可能な限り点検を実施するものとする。

6. 付属構造物

- (1) 付属構造物の損傷は、直ちに高速道路の損傷へつながるものは少ないが、路下交通および第三者への安全性を著しく損ない沿道環境に悪影響を及ぼすものが多い。また、これらの構造物は数多くの部材を組み合わせたものが多く点検する箇所および項目は多岐にわたる。したがって、これらの構造物の点検にあたっては、既往の損傷データなどからポイントとなる点検項目をある程度絞った上で点検することが効率的である。条文に示した点検項目は、重点項目を示したものであり、その他の点検項目についても、異常が発見された場合には報告しなければならない。なお、ここにはない損傷の判定区分は、**第4章 定期点検 7. 付属構造物**の判定基準を参照するとよい。
- (2) 平面街路部の標識点検においては、道路構造物近傍に設置されている標識を路下点検の対象とする。なお、道路構造物近傍にない平面街路標識は、定期点検において点検することとする。
- (3) 遮音壁や標識などの点検にあたっては、部材自身の損傷に加えて、取付部材や取付部周辺の異常の有無にも十分留意しなければならない。また、これらの付属物に異常なゆれが見られる場合は、取付部などに重大な損傷がある場合があるので注意しなければならない。
- (4) 付属構造物の点検にあたっては、その構造物の機能や役割に留意して点検しなければならない。

1) 非常口

非常口は、地震時や火災時などの緊急非常時に高速道路利用者を安全に高速道路外に避難させるための重要な施設であり、高速道路利用者の判断で利用されるため、常に正常な状態に維持管理する必要がある。

2) 立入防止柵

会社が管理する立入防止柵で道路用地内への立入りを防止するためのものである。

3) 貼紙防止

橋脚に特殊塗膜を施し、橋脚への貼紙を防止するものである。

4) 防鳩ネット、落下防止ネット

落下防止ネットについては高架下への部材落下を防止するためにネットが設置されている。当該ネットが破損していると、路下の第三者に悪影響を及ぼす恐れがあるため、注意が必要である。なお、防鳩ネットについては高架下への鳩糞による汚損対策であるため、周辺状況を確認しながらの対策が必要である。

5) 裏面板、側面板、検査路など

これらの構造物に対し、路下点検は外面からのみの点検となるため、その取付部などの点検は難しい。したがって、点検に際してはゆれやガタツキあるいは部材の段差の有無については特に留意する必要がある。

吸音材・化粧板のさび腐食については、さび片が路下に落下し、第三者への安全性を損ねる恐れがあるため、注視する必要がある。特に、化粧板（フッ素樹脂ラミネート鋼板）の点さびは軽度な損傷に該当し判定基準ではBランクとなるが、内面は腐食が進行している場合もあるため、さびの発生している部位を考慮し総合的な判断が必要である。排水管損傷に起因する可能性もあり、発生原因の調査が望ましい。また、裏面板、側面板については、落下に結び付く損傷以外に景観が重要であり、さびおよび腐食の判定については、他の構造物とは異なる注意が必要である。

6) 排水施設

排水施設は、道路構造物の外部および内部に設置されているが、路下点検では道路構造物外部に設置されているものを点検の対象とする。鋼製橋脚内のような構造物内部に存在するものについては、定期点検の上下部工点検時に併せて点検を実施することとする。

7. その他

1) 路下点検では、構造物の損傷以外に、路下の第三者に悪影響を与えるものとして、以下の事象はSランクとしているので、十分注意を払わなければならない。

- ① 固定されていない投棄物、放置物に危険性や落下の恐れがある場合。
- ② 落書きが景観を損ない、社会的に好ましくない場合。

2) 動物の死骸、鳥の巣または糞、景観を損ねる焼損等については、Aランクとしているが、周辺の環境を考慮のうえ、必要であれば、優先的な対応するなどの配慮が必要である。

2-3 土工部点検

土工部点検の点検項目および判定基準は以下のとおりとする。

(1) 土工部点検の点検項目は、表-2.3.1によるものとする。

表-2.3.1 土工部点検の点検項目

工種	対象構造物		点検項目
土工	植生のり面		① 崩落、② き裂、はらみ出し、陥没、 ③ 肌落ち、ガリー浸食、④ 湧水、⑤ 浮石、転石、 ⑥ 植生の枯損
	特殊のり面	プラスチックブロック砕工 コンクリートブロック砕工 場所打ちコンクリート砕工 モルタル吹付け工 コンクリート吹付け工 コンクリート張り工	① ひび割れ、はく離 ② ゆるみ、はらみ出し、陥没、目地のずれ ③ 洗掘 ④ 湧水
		編柵	土砂の流出
		落石防止柵 落石防止網	① 本体の損傷 ② 腐食 ③ 基礎部の損傷 ④ 網背面などの堆積土
	のり面保護施設	コンクリートブロック積み工 石積み工 コンクリートブロック張り工 石張り工	① ひび割れ、ゆるみ、はらみ出し、裏面空洞 ② 沈下、移動、倒れ ③ 目地の異常 ④ 洗掘 ⑤ 湧水
		蛇かご ふとんかご	① 鉄線の切断、破損、腐食 ② 変形
		コンクリートブロック井桁工	① ひび割れ、はく離 ② ゆるみ、はらみ出し
	擁壁	鉄筋コンクリート擁壁 無筋コンクリート擁壁	① ひび割れ ② はく離、欠落、豆板、鉄筋の露出、腐食、豆板 ③ 漏水、遊離石灰 ④ 沈下、移動、倒れ ⑤ 目地の異常、⑥ 洗掘 ⑦ 湧水
		補強土壁	① せり出し、はらみ出し、目地の異常 ② 沈下、移動、倒れ ③ 洗掘 ④ 湧水
	土工部排水施設	のり面 路面 側道・道路 隣接地 排水施設	のり肩・小段 のり尻排水溝 縦溝集水樹
トンネル	覆工 坑門		① ひび割れ ② はく離、欠落、抜け落ち、鉄筋露出 ③ 目地の異常 ④ 漏水、湧水 ⑤ 沈下、移動、倒れ、 洗掘
	内装板		本体の損傷
	排水設備		本体の損傷
カルバート	鉄筋コンクリートカルバート		① ひび割れ ② はく離、欠落、鉄筋の露出、豆板 ③ 目地の異常 ④ 沈下、洗掘 ⑤ 漏水

(2) 土工部点検の判定基準は、表-2.3.2によるものとする。

表-2.3.2 土工部点検の判定基準 (その1)

工種	対象構造物	判定区分		Sランク	Aランク	Bランク
		点検項目				
土 工	植生のり面	全般		車両走行に支障がある		
				第三者に障害がある		
				樹木の倒れ、傾き、または雑草の異常繁茂があり、建築限界や視距を侵し、交通の障害となっている		
		崩落			崩落があり、または引続きその可能性がある	崩落があるが、進展の恐れは少ない
		き裂、はらみ出し、陥没	崩壊に結び付く著しい引張りき裂、湧水を伴うはらみ出し、または陥没がある		崩落に結び付く引張りき裂、湧水を伴うはらみ出し、または陥没がある	き裂、はらみ出し、または陥没があるが、進展の恐れは少ない
		肌落ち ガリー浸食			広範囲にわたり肌落ち、ガリー浸食があり、進展の恐れがある	肌落ち、ガリー浸食があるが、進展性は少ない
		湧水	通常はにごったことのない湧水の急激なにごり、または湧水量の急激な変化などがあり、崩壊の恐れがある		通常はにごったことのない湧水のごりなどの変化があり、崩落の恐れがある	湧水の変化があるが崩落の恐れは少ない
		浮石、転石		①植生のり面が崩落し、崩落土、浮石、転石により車両走行に支障がある	①のり面、または斜面上に著しく不安定な状態で浮石がある	①のり面、または斜面上に浮石、または転石があるが落下の恐れは少ない
				②小段または小段排水に数個の転石がる		
	植生の枯損			①火災予防処置が必要な枯損がある		
				②植生が広範囲にわたり枯損している	②植生がかなりの範囲枯損している	
				③樹木の倒れ、傾き、または雑草の異常繁茂があり、交通の障害になる恐れがある	③樹木の倒れ、傾き、または雑草の異常繁茂がある	
	特殊のり面	全般		崩壊に結び付く著しい損傷がある		
				車両走行に支障がある		
第三者に障害がある						
プラスチックブロック砕工		ひび割れはく離		①のり枠にひび割れ、または段差があり、土圧などにより進展の恐れがある	①のり枠にひび割れ、または段差があるが進展の恐れは少ない	
コンクリートブロック砕工				②はく離があり、欠落の恐れがある	②はく離があるが、欠落の恐れは少ない	
場所打ちコンクリート砕工		ゆるみはらみ出し 陥没 目地のずれ	崩壊に結び付く著しいゆるみ、はらみ出し、陥没、空洞がある	ゆるみ、はらみ出し、目地のずれ、陥没、空洞があり、進展の恐れがある	ゆるみ、はらみ出し、目地のずれ、陥没、空洞があるが進展の恐れは少ない	
モルタル吹付け工		洗掘		基礎、または本体の周辺に著しい洗掘がある	基礎、または本体の周辺が洗掘されているが進展の恐れは少ない	
コンクリート吹付け工		湧水				
コンクリート張り工		目地などからの著しい出水、急激なにごり、または急激な水量の変化などがあり、崩壊の恐れがある	目地などからの出水、水にごり水量の変化、または水抜き孔の詰まりなどがあり、抜け落ち、または崩落の恐れがある	目地などからの出水、水にごり水量の変化、または水抜き孔の詰まりなどがあるが、本体に悪影響をおよぼすような背面水圧の上昇などの恐れは少ない		
編柵	土砂の流出		土砂流出があり、または引き続きその可能性がある	土砂流出の恐れは少ない		

表-2.3.2 土工部点検の判定基準（その2）

工種	対象構造物	判定区分		Sランク	Aランク	Bランク
		点検項目				
土 工	特殊 の り 面	落石防止柵	本体の損傷		網、またはロープに機能低下に結び付く切断、脱落、破損、または支柱の倒れなどがある	網、ロープ、または支柱に破損、変形、または傾きなどがある
		落石防止網	腐食		①広範囲にわたって腐食している	①広範囲にわたってさびが発生している
					②支柱に著しい断面欠損がある	
			基礎部の損傷		アンカーの浮き上がり、または基礎周辺の洗掘などがあり、支柱の倒れなどの恐れがある	アンカーの浮き上がり、または基礎周辺の洗掘などがあるが、支柱の倒れなどの恐れは少ない
			土砂堆積		防止網、または防止柵の背面に落下に結び付く落石、または崩土の堆積がのり尻排水溝に悪影響をおよぼしている	防止網、または防止柵背面に落石、または崩土の堆積があるが、本体への影響度は少ない
	のり面 保護 工	全般		車両走行に支障がある 第三者に障害がある		
		コンクリート ブロック積み 工	ひび割れ ゆるみ はらみ 裏面空洞	崩壊に結び付く著しいひび割れ、ゆるみ、はらみ、または裏面空洞がある	①水平および斜方向に著しいひび割れ、または段差が発生している	①水平および斜方向にひび割れ、または段差が発生している
					②垂直方向に著しいひび割れ、または段差が発生している	②垂直方向にひび割れまたは段差が発生している
					③ゆるみ、はらみがあり、欠落、または崩落の恐れがある	③ゆるみ、はらみがあり、欠落、または崩落の恐れは少ない
		石積み工 コンクリート ブロック張り 工	沈下 移動 倒れ	倒壊に結び付く著しい沈下、移動、または倒れがある	沈下、移動、または倒れが大きく、進展の恐れがあり、上部のり面などに悪影響をおよぼしている	沈下、移動、または倒れがあるが、進展の恐れは少ない
			目地の異常		目地のずれ、開き、または段差などがあり進展の恐れがある	目地のずれ、開き、または段差などがあるが、進展の恐れは少ない
			洗掘		基礎および本体の周辺が著しく洗掘されており、進展の恐れがある	基礎、または本体の周辺が洗掘されているが、進展の恐れは少ない
			湧水	目地などからの著しい出水、急激なにごり、または急激な水量変化などがあり、崩壊の恐れがある	目地などからの出水、急な水のごり、水量の変化、または水抜き孔の詰まりなどがあり、抜け落ち、または崩落の恐れがある	目地などからの出水、急な水のごり、水量の変化、または水抜き孔の詰まりなどがあるが、本体に悪影響をおよぼすような背面水圧の上昇などの恐れは少ない
		蛇かご ふとんかご	鉄線の切断 破損、腐食	崩壊に結び付く著しい破損、腐食、変形、ゆるみ、またははらみ出しがある	かご鉄線に切断、著しい破損、または腐食があり、中詰め材の脱落の恐れがある	かご鉄線に切断、破損、または腐食があるが、中詰め材が脱落する恐れは小さい
			変形		崩落に結び付く、著しいかごのずり落ち、またはずり落ちなどがある	かごにずり落ち、またはずれなどがあるが、進展の恐れは少ない
コンクリート ブロック 井桁 工	ひび割れ はく離	崩壊に結び付く著しいひび割れ、ゆるみ、またははらみ出しがある	欠落、または崩落に結び付くひび割れ、はく離がある	ひび割れ、はく離があるが、進展の恐れは少ない		
	ゆるみ はらみ出し		欠落、または崩落に結び付くゆるみ、はらみ出しがある	ゆるみ、はらみ出しがあるが、進展の恐れは少ない		

表-2.3.2 土工部点検の判定基準（その3）

工種	対象構造物	判定区分				
		点検項目	Sランク	Aランク	Bランク	
コンクリート擁壁など	鉄筋コンクリート擁壁	全般	車両走行に支障がある			
			第三者に障害がある			
		ひび割れ	①極端に幅の大きなひび割れが発生し、構造物耐荷力の低下が著しいと判断される	著しいひび割れがある	ひび割れがある	
		はく離 欠落 鉄筋の露出 鉄筋の腐食 豆板	①はく離、欠落が予想されるひび割れがあり、車両走行、または第三者に障害を招く恐れがある		②広範囲で鉄筋が露出している	②部分的に鉄筋が露出している
						③鉄筋が腐食している
					④広範囲にはく離、欠落、豆板がある	④部分的にはく離、欠落、豆板がある
		漏水、遊離石灰		①漏水してさびの流出がある	②遊離石灰がつらら状、または広範囲にある	漏水し、ひび割れ部に遊離石灰が付着している
				②遊離石灰がつらら状、または広範囲にある		
		沈下、移動、倒れ	倒壊に結び付く著しい沈下、移動、または倒れがある	沈下、移動、または倒れが大きく、進展の恐れがあり、上部のり面などに悪影響をおよぼしている	沈下、移動、または倒れが小さく、進展の恐れは少ない	
	目地の異常		目地のずれ、開き、または段差などが著しく、進展の恐れがある	目地のずれ、開き、または段差などがあるが、進展の恐れは少ない		
	洗掘		基礎、または躯体の周辺が著しく洗掘されており、進展の恐れがある	基礎、または躯体の周辺が洗掘されているが、進展の恐れは少ない		
	湧水	目地などからの著しい出水、急激なにごりまたは急激な水量の変化などがあり、倒壊の恐れがある	目地、または打継目などからの出水、水にごり、水量の変化、または水抜き孔の詰まりなどがあり、本体に悪影響をおよぼすような背面水圧の上昇などの恐れがある	目地、または打継目などからの出水、水にごり、水量の変化、または水抜き孔の詰まりなどがあるが、本体に悪影響をおよぼすような背面水圧の上昇などの恐れは少ない		
	無筋コンクリート擁壁	全般	車両走行に支障がある			
			第三者に障害がある			
笠コンクリート等	ひび割れ	①極端に幅の大きなひび割れが発生し、構造物耐荷力の低下が著しいと判断される	①水平および斜め方向に著しいひび割れ、または段差が発生し、進展の恐れがある	①水平および斜め方向に著しいひび割れ、または段差が発生しているが進展の恐れは少ない		
			②垂直方向に著しいひび割れ、または段差が発生している	②垂直方向にひび割れ、または段差が発生している		
	はく離欠落 豆板	はく離、欠落が予想されるひび割れがあり、車両走行、または第三者に障害を招く恐れがある	広範囲にはく離、欠落、豆板がある	部分的にはく離、欠落、豆板がある		
	漏水 遊離石灰		①漏水してさびの流出がある	②遊離石灰がつらら状、または広範囲にある	漏水し、ひび割れ部に遊離石灰が付着している	
			②遊離石灰がつらら状、または広範囲にある			
沈下 移動 倒れ	倒壊に結び付く著しい沈下、移動、または倒れがある	沈下、移動、または倒れが大きく、進展の恐れがあり、上部のり面などに悪影響をおよぼしている	沈下、移動、または倒れが小さく、進展の恐れは少ない			

表-2.3.2 土工部点検の判定基準（その4）

工種	対象構造物	判定区分		Sランク	Aランク	Bランク
		点検項目				
コンクリート擁壁など	無筋コンクリート擁壁 笠コンクリート等	目地の異常			目地のずれ、開き、または段差などが著しく、進展の恐れがある	目地のずれ、開き、または段差などがあるが、進展の恐れは少ない
		洗掘			基礎、または躯体の周辺が著しく洗掘されており、進展の恐れがある	基礎、または躯体の周辺が洗掘されているが、進展の恐れは少ない
		湧水	目地などからの著しい出水、急激なにごりまたは急激な水量の変化などがあり、倒壊の恐れがある		目地、または打継目などからの出水、水のごり、水量の変化、または水抜き孔の詰まりなどがあり、本体に悪影響をおよぼすような背面水圧の上昇などの恐れがある	目地、または打継目などからの出水、水のごり、水量の変化、または水抜き孔の詰まりなどがあるが、本体に影響をおよぼすような背面水圧の上昇などの恐れは少ない
	補強土壁	全般	車両走行に支障がある 第三者に障害がある			
		せり出し はらみ出し 目地の異常	①著しいせり出し、はらみ出し、目地の異常があり、倒壊の恐れがある		①せり出し、はらみ出し、目地の異常があり、進展の恐れがある	①せり出し、はらみ出し、目地の異常があるが進展の恐れは少ない
	沈下、移動、倒れ、洗掘、湧水			②目地に土砂の流出跡がある	②目地部にひび割れおよび欠砂はあるが、進展の恐れは少ない	
排水施設	のり面	全般	車両走行に支障がある 第三者に障害がある			
	路面	本体、接続部の損傷	崩壊に結び付く本体、接続部の損傷、または通水阻害がある		溢流、洗掘に結び付く損傷がある	損傷があるが溢流、洗掘の恐れは少ない
	側道・道路隣接地排水施設	じんかい、土砂の堆積、雑草による通水阻害			通水断面積のほとんどが堆積物などにより満杯状態に近く、通水阻害延長が広範囲にあり、溢流などによりり面崩落の恐れがある	①通水断面積に堆積が多量にある
トンネル	覆工	ひび割れ			ひび割れがあり、進行が認められる	ひび割れがあるが、進行が認められない
	坑門	はく離、欠落、抜け落ち、鉄筋露出	コンクリート片の落下の恐れがあり、走行車両への影響がある		抜け落ちおよび大きなはく離がある	小さなはく離がある
		目地の異常	目地に異常があり、止水板などの落下の恐れがある		著しい目地のずれ、開き、段差がある または前記損傷は軽微であるが、進展の恐れがある	目地のずれ、開き、段差はあるが、進展の恐れはない
		漏水、湧水	つららが落下し、走行車両に影響がある		目地、打継目、または天端などから、異常な出水により路面へのたれ、または路面への滞水がある	目地、打継目、または天端などから、出水がある
		沈下、移動、倒れ、洗掘			変状が大きく進展の恐れがある	変状が小さく、進展の恐れはない
	内装板	本体の損傷			広範囲にわたり著しいはがれやわれがある	局部的にはがれ、われがある
	天井板	本体の損傷			天井板の欠落がある または、広範囲にわたりはがれ、われがある	局部的にはがれ、われがある
排水施設	本体の損傷			①損傷があり排水機能が著しく低下している ②円形水路および集水桝が満水である	①損傷があり、排水機能が低下している	

表-2.3.2 土工部点検の判定基準（その5）

工種	対象構造物	判定区分		Sランク	Aランク	Bランク
		点検項目				
カルバート	鉄筋コンクリートカルバート	ひび割れ			①外部作用により発生したひび割れで幅0.3mm以上を含む連続したひび割れが密にある またひび割れに段差が生じている	①ひび割れ幅が0.3mm以上を含む連続したひび割れが広い間隔で数本ある
						②ひび割れ幅0.2mm程度を含む連続したひび割れが密にある
	はく離 欠落 鉄筋の露出 豆板・空洞	①コンクリート片の落下の恐れがあり、走行車両への影響がある				
		②広範囲で鉄筋が露出している ③鉄筋が腐食している				②部分的に鉄筋が露出している
		④広範囲にはく離、欠落、豆板・空洞がある				④部分的にはく離、欠落、豆板・空洞がある
	目地の異常	目地に異常があり、止水板などの落下の恐れがある			著しい目地のずれ、開き、または段差がある	目地のずれ、開き、または段差がある
	沈下 洗掘				①著しい沈下、洗掘があり、機能が損なわれている	①沈下、洗掘がある
				②ウイング周辺などが著しく洗掘され、上部のり面に悪影響をおよぼしている		
漏水	つららが落下し、走行車両に影響がある			著しい漏水がある	漏水がある	

【解説】

1. 土工部は、コンクリート構造物や鋼構造物とは異なり、水による浸食、ぜい弱化、および風化作用や予想外の外力により損傷を起し災害をもたらす場合がある。このため、土工部の点検にあたっては、その構造特性、周辺の地形、地質およびこれまでの保全状態に留意して点検する必要がある。
2. 点検項目および判定基準の詳細については、**第4章 定期点検**で詳述しているので、それを準用するものとする。
3. トンネル、カルバート内で発生するつらら、施工目地の止水板およびコンクリート片などの落下は、発生場所によっては走行車両への障害となる場合があるので注意すること。
4. 植生が冬枯れする植物である場合は、のり面火災予防処置の必要性についても点検すること。

第4章 定期点検

第4章 定期点検

1. 一般

1-1 点検の目的

定期点検は、安全な道路交通を確保し、第三者被害の未然防止するため、長期点検計画に基づき、一定の期間ごとに構造物に接近して点検を行い、機能低下や第三者影響の原因となる損傷や劣化を早期に発見し、構造物の損傷度やその影響度を把握するとともに、対策の要否やその内容を判断するための資料を得ることを目的とする。

〔解説〕

1. 定期点検は、構造物全体およびその構成部材の機能、ならびに安全性を低下させないことと、第三者被害の未然防止を目的として、長期点検計画に基づいて実施するものであり、損傷を早期に発見し、その評価を行うことにより、構造物の損傷度やその影響度を正しく把握することをその目的としている。また、定期点検により得られた結果は、第三者影響等を考慮した補修優先度の設定など、構造物の補修計画を策定する上で有効な基礎資料となるものである。
2. 定期点検は、日常点検において確認しがたい細部の損傷についても見落とすことなく点検し、構造物の健全性と損傷原因を正しく把握することが重要である。そのため、定期点検はすべての構造物に接近して行うことを基本とする。
3. 定期点検は、構造物の特性に応じ、道路法施行規則の規定を参考に点検および診断を実施する。

1-2 点検方法

定期点検は、近接目視により行うことを基本とする。また、必要に応じてたたきおよび簡単な計測を実施する。

〔解説〕

定期点検に際しては、評価が行える距離まで接近して目視を行い、肉眼により部材の変状等の状態を把握し、必要に応じ、たたきおよび簡単な計測（損傷範囲、ひび割れ幅、板厚等の計測）の実施を基本とする。さらに、点検の効率化、高度化を図るため、新たな点検手法や新技術導入を行っていく必要がある。それらの手法や技術の採用に際しては、性能および適用範囲を明らかにした上で、精度検証等により近接目視によって行う評価と同等以上の評価が行えることを確認する必要がある。また、長期にわたって利用することを見据え、継続的に使用できる技術を選択すること。新たな点検方法や新技術の採用にあたっては、試行等も行いながら、道路(株)点検担当部署と協議すること。

1-3 点検区分および頻度

(1) 定期点検は、対象構造物の種類により、表-1.3.1に基づき実施するものとする。

表-1.3.1 定期点検の区分および頻度

点検区分		点検対象構造物	頻度	点検方法
橋梁点検	上下部工点検	桁、床版、高欄・水切り 橋脚、はり上構造物、 橋梁検査路、排水施設、 裏面板・側面板、遮音壁、 斜材・ケーブル、ケーブル 付属物、主構、主塔	1回/5年	近接目視、必要に応じ、た たきおよび簡単な計測
	中間年点検	要注意構造物	必要に応じて実施	近接目視、必要に応じ、た たきおよび簡単な計測
土工部点検	全般点検 (カルテ点検 対象箇所除く)	のり面 土工部排水施設	1回/5年	近接目視、必要に応じ、た たきおよび簡単な計測
	カルテ点検 (点検ランク1 および2が対象)		1回/年	簡易計測を含むより詳細 な点検
トンネル点検	全般点検	山岳トンネル	1回/5年	近接目視、必要に応じ、た たきおよび簡単な計測
	カルテ点検		必要に応じて実施	簡易計測を含むより詳細 な点検
開削トンネル・ カルバート点検	カルバート 開削トンネル		1回/5年	近接目視、必要に応じ、た たきおよび簡単な計測
舗装点検		アスファルト舗装	1回/5年	路面性状測定車による
		コンクリート舗装	1回/5年	近接目視、必要に応じ、た たきおよび簡単な計測
標識構造物点検		標識構造物(道路情報板支 柱、横断幕用門構、車高制 限装置、テレビ支柱、ET C門構などを含む)	1回/5年	近接目視、必要に応じ、た たきおよび簡単な計測

(2) 定期点検において発見された損傷のうち、可能なものについては点検時措置を実施するものとする。

【解説】

1. 点検は、作業の効率化および構造の一体性より、構造種別ごとに単独に実施するのではなく、同時に点検可能な工種ならびに項目については組み合わせる行うことが望まれる。このため対象構造物の組合せに応じ条文の区分にしたがって行うことを基本とするが、作業の効率化が可能な場合はこの限りでない。

2. 橋梁上部工および下部工構造物の点検は、その効率化のため、同時に行うことを原則とする。また、定期点検にあたっては、桁や橋脚などの本体に加えて橋梁検査路や裏面板、側面板の内面さらには橋梁本体に取り付く標識架台、日常点検で目視できない排水管および排水施設取付材なども同時に点検するものとする。

3. 点検頻度

(1) 平成 26 年 7 月に施行された道路法施行規則に基づき、定期点検頻度は 1 回／5 年を基本とすることとした。また、それに伴い検査路・検査車点検は上下部工点検と統合することとした。

(2) 橋梁点検の中間年点検は次の場合において、点検強化することを目的として設けており、必要に応じて実施する。

- ・特異な損傷内容、進行性により、通常の頻度では構造物の健全性を把握できない場合。
- ・対策において恒久的な補修ではないため点検を強化する必要がある場合。
- ・対策すべき損傷のうち、損傷の進行が遅いため補修の優先度を低くしているが、補修を実施するまでに点検を行う必要がある場合。

中間年点検を対象とする構造物は、損傷状態や構造物の種類に適した点検手法、頻度等を検討することとする。

4. 神戸管理部・保全部管内の山岳地域における土工部の点検は、地質条件、構造条件さらには降雨条件により損傷が発生しやすい箇所とそうでない箇所が明確に判別される。

したがって、土構造物については、メリハリのある点検を行うことが合理的である。また、災害が発生しやすい箇所については、地質資料や建設時および供用後の点検・補修の記録等からあらかじめ想定することが可能である。そこで、山岳地域における土工部の点検は、「全般点検」と「カルテ点検」に区分し、前者では従前の定期点検と同様にのり面および土工部排水施設全体を点検するのに対し、後者では災害の発生が懸念される箇所に限定した簡単な計測を含むより詳細な点検を毎年 1 回実施し、カルテ記録・管理することとした。なお、全般点検の対象は、カルテ点検対象箇所を除くのり面とする。また、土工部の変状は、雨、風など気象条件によるところが大きい。したがって、点検は梅雨明けまたは台風後に実施するのが望ましい。なお、その他の地域の擁壁は「全般点検」のみとする。

5. トンネルは、橋梁上下部工とは異なり直接交通荷重の影響を受ける構造物ではない。また、トンネル覆工部は無筋コンクリートが主体であるため、中性化や塩害などがその性能低下に与える影響は小さいといえる。しかしながら、地山の影響により変状が生じているトンネルは、変状の時間的变化などを収集する必要がある。したがって、メリハリのある点検を行うため「全般点検」と「カルテ点検」に区分し、前者では従前の定期点検と同様に全体的なトンネル覆工の健全性を点検するのに対し、後者では要注意箇所に対して、必要に応じて簡単な計測を含めた点検を実施し、カルテ記録・管理することとした。

6. 点検において発見される損傷の中には、点検と同時に簡易的にその措置が可能であり、それを行うことが構造物の維持管理上非常に有益となるものがある。そこで、点検にあたっては、点検時応急措置を積極的に実施することとした。

7. 耐候性橋梁は防食塗装が施工されていない耐候性鋼材を使用した橋梁である。一般的には塩分を含んだ水の供給がなく適切な管理を行えば、維持管理費や塗装費を低減できると期待されている。しかしながら、山間部は冬期に凍結防止剤が散布されることが多く、床版、伸縮装置、排水施設等の損傷部からこれらの塩分が含まれた漏水等の影響を受け、一般的な鋼材よりもさびが進行しやすいことが確認されている。そこで、耐候性橋梁の定期点検にあたっては近接目視によりさびの外観評価を行うことを基本とし、損傷ありの場合は当該箇所、なしの場合は橋梁ごとに所定の箇所を毎回点検し経年変化を把握することとした。なお、点検頻度は上下部工点検と別途実施することは効率的でないため、点検要領に準ずることとした。

1-4 点検結果の判定

定期点検の結果は、損傷の程度およびその影響度を総合的に評価し、表-1.4.1の判定区分に基づき判定するものとする。

表-1.4.1 定期点検の点検判定区分

判定区分		損 傷 状 況
S (s)	S1 (s1)	機能低下が著しく、構造物の安全性から緊急に対策の必要がある場合
	S2 (s2)	第三者への影響があると考えられ、緊急に対策の必要がある場合
A (a)		機能低下があり、対策の必要がある場合 第三者に対し影響を及ぼす恐れ等があり、対策の必要がある場合
B (b)		損傷の状態を観察する必要がある場合
C (c)		損傷が軽微である場合
OK(ok)		上記以外の場合

※「措置前判定」と「点検1次判定」は小文字、「点検2次判定」は大文字を用いる。

【解説】

1. 第3章 日常点検 1-3の解説でも示したように、各種の構造物を総合的に維持管理するためには、その損傷が構造物の健全度に及ぼす影響に関して統一した判定区分が必要となるため、これを条文のように定めた。
2. 判定区分は、構造物の健全度に及ぼす影響度判定の基本的な考え方を示すものであり、損傷を単体で捉えた場合の対策の要否を基本としている。また、定期点検の性格上、健全度の履歴を記録することと合わせて、判定区分を5区分とした。

なお、ここでの「対策」とは、構造物や部材の耐久性、使用性、機能性の回復または向上、剛性などの力学的性能の回復または向上、ならびに第三者への影響の除去といった直接的な補修・補強以外に、損傷の進行状況を追跡的に観察するための点検強化策や対策判

定あるいは対策方法の選定のための詳細な調査の実施などを総称するものとする。

3. 点検結果の判定（以下、「点検判定」という。）は、各構造物が持つ機能、特性を理解した上で行う必要があり、安全性、使用性、耐久性、第三者影響度さらには美観、景観それぞれの観点から損傷の影響度を総合的に判断し、点検判定を行う必要がある。

また、機能面からは補修優先度が低い損傷や対策まで必要と判断されない損傷についても、第三者に影響を及ぼす恐れがあり、対策が必要と認められる損傷については、要対策の判定区分とするものとする。なお、点検判定において第三者影響を考慮する条件は、高速道路上と、路下が道路、公園、駐車場、鉄道等の箇所とする。

さらに、安全性や使用性の評価にあたっては、自動車交通など常時の荷重に対する性能保持はもちろんであるが、地震、台風などの自然災害に対する性能に関しても合わせて考慮しなければならない。特に、最近では、鋼板巻き立てによる橋脚補強やゴム沓化ならびに落橋防止構造の拡充などの耐震性向上策、さらには橋梁の連続化などの改良策が逐次実施されており、損傷度の評価に際しては、災害発生時にこれらの補強良部材がその機能を十分に発揮し得るかどうかについても配慮しなければならない。

4. 点検判定は、以下の3段階に分けて行うものとする。

- ・措置前判定：点検時措置前の部材の変状・損傷状態の判定
- ・点検1次判定：部材の変状・損傷状態の判定
- ・点検2次判定：構造物としての健全度の診断・評価と第三者影響を考慮した対策要否の判定

措置前判定とは、点検時措置を行う前の構造物に対する損傷状態の判定であり、各章に示す各構造物の点検項目ごとの具体的な損傷状態に対応した判定区分を基本として点検判定を行うことをいう。措置前判定は、全ての点検対象構造物に対して実施する。

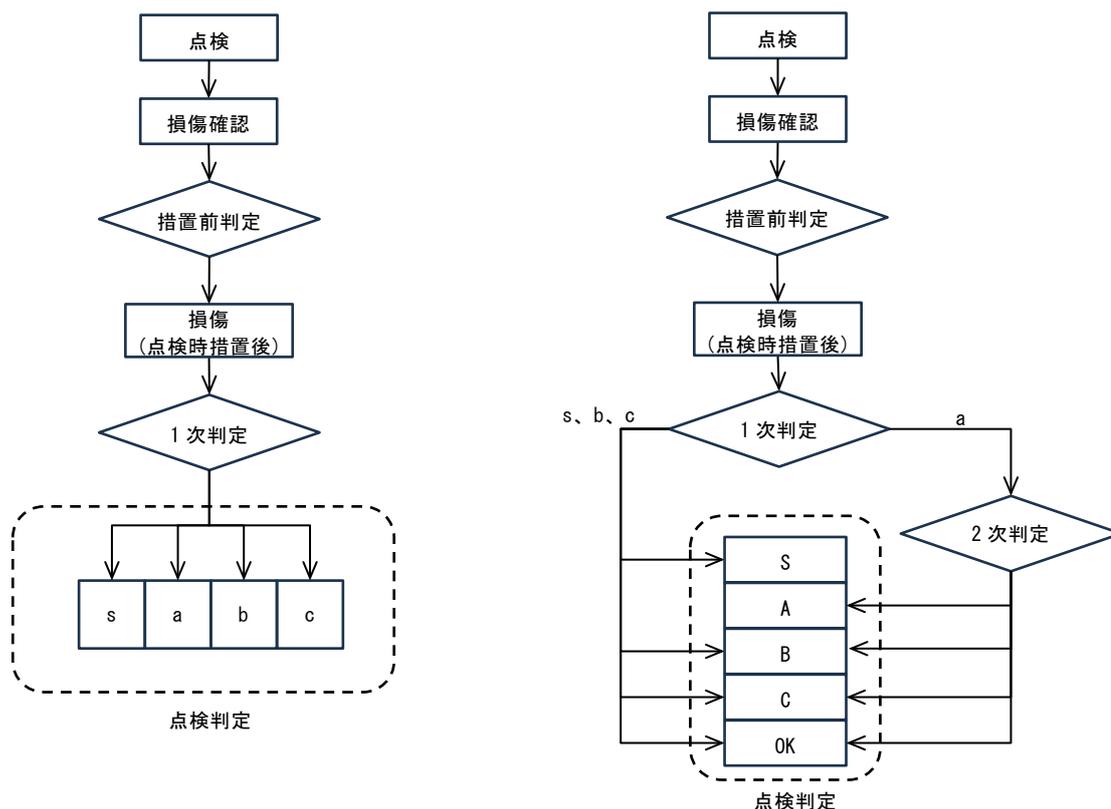
点検1次判定とは、点検時措置を行った後の構造物に対する損傷状態の判定であり、各章に示す各構造物の点検項目ごとの具体的な損傷状態に対応した判定区分を基本として点検判定を行うことをいう。点検1次判定は、全ての点検対象構造物に対して実施する。ただし、点検時措置を行う必要のない損傷については、措置前判定が点検1次判定となる。

点検2次判定とは、点検1次判定の区分がaランクに該当する損傷が発見された場合に、**図解1.4.1**に示すように、損傷の影響度や第三者影響などの要因を総合的に評価した点検判定を行うことをいう。点検2次判定は、橋梁を構成する主要な構造物である点検5工種（桁、橋脚、はり上構造物、床版、高欄・水切り部および特殊橋梁の主部材）の他、土工部および舗装を除く構造物を対象として実施する。

点検1次判定は、点検項目ごとに定められた標準的な損傷の状態区分に基づいて行う判定であることから、損傷の原因や損傷している部材・部位の重要度の如何によっては、構造物への影響度を必ずしも合理的に評価できていない場合も考えられる。そこで、点検2次判定は、損傷の進行状況や進行の速さ、損傷部材の構造物全体に対する冗長性を総合的に判定するとともに、第三者被害の未然防止等を考慮して対策の要否を判定するものとした。ただし、点検5工種以外の付属構造物などについては、損傷の進行性や部材の冗長性による点検2次判定が必ずしも合理的とならない場合もあることから、点検2次判定では、構造物の種別ごとに適した判定指標に基づくことが重要である。

なお、土工部点検および舗装点検については、点検2次判定の対象外とする。土工部は状況に応じてカルテ点検を実施することにより、点検1次判定で損傷および影響を総合的に評価しきめ細かな維持管理を実施していること、舗装については点検1次判定で判定する変状が、直接お客さまへの影響も反映した判定となることから、点検1次判定で判定結果を決定することとした。

図一解1.4.1は、上記の判定方法を経た最終の点検判定区分を示したものである。



土工部・舗装点検

左記以外の点検工種

- ※ 1次判定は損傷状態の判定であり、各節で構造物ごとに規定する判定基準による
- ※ 2次判定は損傷状態の判定に加えて、進行性および冗長性などの影響度を考慮した判定

図一解 1.4.1 点検判定の考え方

ここで、損傷の進行性ならびに冗長性は次のとおり定義される。進行性、冗長性の程度を評価する指標については表一解1.4.1および表一解1.4.2を基本とする。

進行性：部材が破断等によって何時機能を失う状態になるか、また、それが通常の点検周期で発見でき、適切な措置をとっていく余裕のある早さで進行するか否かを評価する。

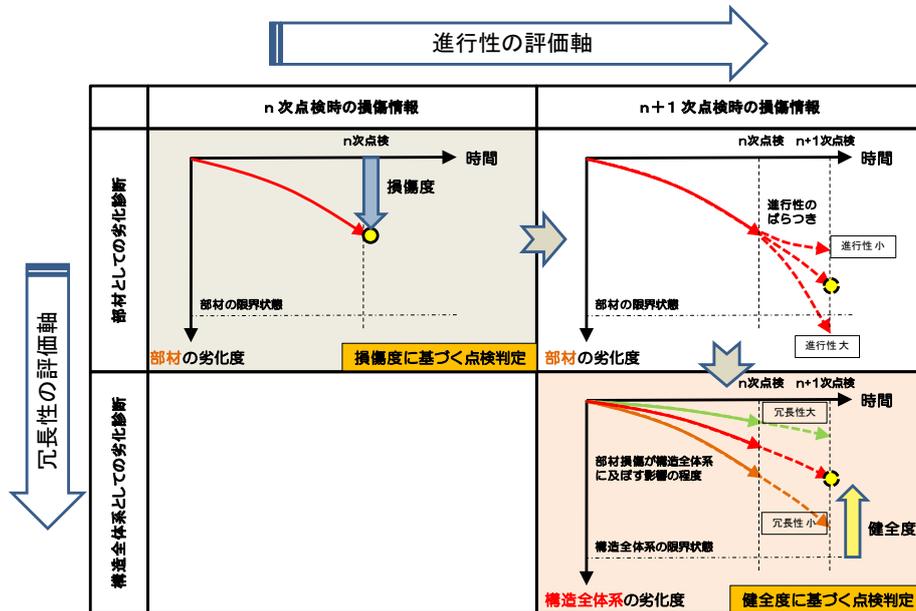
冗長性：損傷により、部材が破断（機能喪失）状態に達したとき、構造物全体が崩壊等、構造物としての機能を失う状態になるか否かを評価する。

表一解1.4.1 進行性評価の考え方

評価ランク	状況
大	損傷の進行が早いことが予測され、次回の点検時までには当該部材が著しい性能低下に至る可能性が高いもの
中	損傷の進行はあるが、次回点検時までには当該部材が著しい性能低下に至る可能性は低いと考えられるもの。または、性能低下の評価が困難なもの
小	損傷の進行がほとんどないもの。または損傷が進行しても、当該部材が著しい性能低下に至る可能性は低いと考えられるもの

表一解1.4.2 冗長性評価の考え方

評価ランク	状況
小	損傷の進行により構造物の著しい性能低下や崩壊に繋がるもの
中	損傷の進行により長期的に構造物の機能低下や崩壊に繋がるもの
大	その部材が機能低下や崩壊しても、構造物全体の機能低下への影響が限定的なもの



図一解 1.4.2 進行性および冗長性を考慮した点検 2 次判定の考え方

1) 点検 5 工種の 2 次判定

点検 5 工種については、表一解 1.4.3 に示す通り、進行性と冗長性の組み合わせにより、2 次判定評価とする。なお、表一解 1.4.3 は高速道路点検業務等の従事者へのアンケート調査に基づき、エキスパートが要補修と考える損傷に対して、損傷の状態、進行性の評価、

冗長性の評価がどのように関連しているかを検討した結果に基づいて作成されたものである。

表一解1.4.3 進行性および冗長性を考慮した点検判定の考え方（点検5工種）

点検1次判定	点検2次判定			
s	S			
a	冗長性の評価 進行性の評価	小	中	大
	大	A	A	B
	中	A	B	B
	小	B	B	C
b	B			
c	C			

2) 付属構造物の2次判定

付属構造物は、標識構造物、橋梁検査路や裏面板などその内容は多岐にわたるが、進行性と冗長性の考え方が適用可能である大型標識（門型柱、T型柱、F型柱）に限り、**表一解1.4.4**に基づき、2次判定評価を行う。

表一解1.4.4 進行性および冗長性を考慮した点検判定の考え方（付属構造物）

点検1次判定	点検2次判定		
s	S		
a	冗長性の評価 進行性の評価	小	大
	大	A	A
	小	A	B
b	B		
c	C		

3) トンネルの2次判定

トンネルについては、構造系の観点から冗長性の評価は困難であるが、損傷の発生位置や形状等により、進行性の評価は可能である。よって、進行性の大・小（2分類）の評価を**表一解1.4.5**に基づき行う。

表一解1.4.5 進行性および冗長性を考慮した点検判定の考え方（トンネル）

点検 1 次判定	点検 2 次判定		
s	S		
a	進行性の評価	大	A
		小	B
b	B		
c	C		

5. 損傷項目や損傷が生じている部材、部位によって損傷が構造物に及ぼす影響は異なる。
一方、1次判定基準表は、点検項目毎に各判定区分の状態を示している。そのため、1次判定基準表で示される損傷の程度が同じ表現であっても、損傷項目、損傷部材、損傷部位により、その示す状態は異なる。
6. 新たな形態、特異な損傷など基準に記述のない損傷については、その内容、程度に応じ、条文の内容に準拠し判定を行うものとする。
また、各章の判定基準で空欄になっている箇所は、それを示すにはその表現が概念的になる場合、あるいは、損傷形態が多様で列記すると繁雑になる場合、その記述を省略したものである。損傷の状態が記述のある判定ランクに該当しない場合は、条文の意図するところにしたいがい、適宜判定を行ってもよい。
7. 点検判定の過程における損傷状態の判定や進行性および冗長性の評価結果は、対策判定を行う上でも重要なデータとなることから、それらを確実に記録しなければならない。

1-5 対策判定

点検判定の結果「対策の必要がある」と判定された損傷については、**表-1.5.1**の区分に基づき講ずるべき対策の種類を判定するものとする。

表-1.5.1 対策の区分

対策区分	対策の名称	対策の内容
T0	緊急補修	耐久性、使用性、機能性の回復や向上、第三者影響度の軽減ならびに部材や構造物の剛性などの力学的性能の回復および向上のために講じる対策。 損傷の状況から緊急的な対策が望まれるもの。
T1E	第三者影響考慮	T1のうち、第三者影響を考慮して優先的な補修が必要なもの。
T1	個別補修	耐久性、使用性、機能性の回復や向上、第三者影響度の軽減ならびに部材や構造物の剛性などの力学的性能の回復および向上のために講じる対策。 損傷の状況に対し、進行性・冗長性あるいは第三者影響から補修優先度が高く早期の対策が望まれるもの。なお、損傷の状況に応じて、恒久補修、応急補修の対応を選択する。
T2	計画補修	耐久性、使用性、機能性の回復や向上、第三者影響度の軽減ならびに部材や構造物の剛性などの力学的性能の回復および向上のために講じる対策。 他の中長期的な対策計画と併せた対策により、効率的に性能の回復が図れるもの。
T3	点検強化	各種点検の実施により、損傷原因の推定および今後の損傷進行の予測を行うために講じる対策。

【解説】

1. **図-1.9.1**に示す点検から対策実施に至る手順を円滑に行うため、定期点検において発見された損傷については、点検判定からさらに、構造物全体としての補修必要性、損傷の集中性、中長期的な構造物の維持管理計画のなかで補修必要性を判断した場合は、講ずるべき対策の種類を判定しなければならない。ここで対策は、「緊急補修」「個別補修」、「計画補修」、「点検強化」の4つに区分する。
2. 第三者影響を考慮し、優先的な補修が必要なものを明確にすべく「E」表記を導入し、個別補修T1の補修計画策定において優先度を考慮すべき損傷を対策判定区分で明確にすることとした。
3. 対策区分の判定においては、健全度、第三者影響の他、損傷内容、機能性、設備の安全性、二次災害、耐災害性能、美観、補修の中長期計画等を考慮するものとする。
ここで、以下の状態については、優先的な対策を考えるものとする。
 - ・健全度：損傷の進行性および冗長性を考慮し、進行性：大、かつ冗長性：小、の損傷
 - ・第三者影響：重交通区域や大規模交差点などにおいて落下等による影響が想定される状況

- ・設備の安全性：検査路等において不安全となる箇所
4. 都市内で対策を行うにあたっては、周辺住民への配慮および周辺環境に対する影響への配慮が重要となる。また、より効率的な維持管理の観点からは対策の集約が重要となる。さらに、予防保全の観点からは、可能な限り早期の段階から対策を講じることが望ましい。このように、対策判定の段階から維持管理サイクルを意識することが望ましいため、損傷個々の状況だけでなく、次に示すようなマクロ的視点を持った検討が必要である。
- 1) 損傷の集中度
- 効率的な対策の立案にあたっては、点検判定でAランクと判定された構造物の周辺に存在する他の損傷についても、対策機会を有効に活用し、積極的に対策を行うことが望ましい。
- 2) 構造物全体としての健全性の評価
- 損傷を個々に点検判定した場合は必ずしも対策が必要とされない構造物であっても、構造物全体として損傷群を評価した場合、予防保全の観点から対策が必要と判断される場合は、積極的に対策を行うことが望ましい。
- 3) 中長期維持管理計画等の対策への反映
- 関連する工事の発注計画等を踏まえ、補修機会を積極利用しながら対策を進めていくことが望ましい。また、対策が必要と判定された損傷であっても、補修時期に多少の猶予がある場合には、当該構造物の中長期的な維持管理計画等の補修機会を利用することが望ましい。
5. 計画補修は、定期点検ごとに損傷の進行性等を確認しながら、他の中長期的な対策計画等と併せた対策により、効率的に性能の回復を図るものとする。ただし、進行性の評価ランクが大、冗長性の評価ランクが小の組み合わせとなる損傷や、その他優先的に補修が必要であると判断される損傷については、対策の優先順位付けに留意すること。
6. 対策判定は、前項での検討事項を踏まえ、点検担当部門だけでなく、維持管理工事を計画する部門、工事を監督する部門、工事を実行する部門が協議しながら行うのがよい。
7. 定期点検は近接目視が主体であるため、その結果のみでは対策判定が困難な場合がある。このような場合は、別途詳細調査を実施した結果を踏まえて対策判定を行わなければならない。

1-6 応急補修後の再判定

点検判定、対策判定の結果、応急補修を実施した場合は、応急補修後の状態に応じて再判定を行うことができるものとする。

【解説】

点検判定、対策判定が決定し、対策として応急補修を実施した場合、恒久対策完了までは損傷としての記録が継続するが、損傷の進行性を抑制する対策等が採られることになるため、損傷状態としては当初の判定から改善が図られていることになる。そのため、応急補修後の

損傷状態や進行性の状況を考慮した再判定が可能なよう規定することとした。

1-7 点検結果の記録

定期点検の点検、診断、対策の結果は、点検・保守管理システムに登録するものとし、常に構造物全体の健全性を把握しなければならない。

【解説】

1. 定期点検の結果については、所定の様式に記録するものとする。
2. 損傷原因、発生形態などに関し、分析および考察が必要な損傷については、適宜措置するものとする。
また、損傷形態などの詳細情報に関する記録は損傷原因の推定や対策検討に必要となるため、各点検工種で設定する詳細情報も併せて記録するものとする。
3. 損傷状況の記録は点検の基本であり、略図および損傷写真などでの的確に記録を作成するものとする。
4. 電子機材の活用等、近接目視に代替する手法で点検を実施した場合、点検・保守管理システムに点検手法を記録するものとする。また、新たな電子機材等を使用した場合は、採用を認めた根拠資料についても整理保存するものとする。
5. 定期点検の結果は、補修計画を策定するための基礎データとなるばかりでなく、次回の点検に際する参考データとして活用され、さらには構造物の計画や建設にフィードバックするための貴重な資料ともなる。したがって、対策判定の結果を含めて、容易に検索ができるよう点検・保守管理システムへ入力し整理、保存しなければならない。また、入力にあたっては十分な正確性が求められる。

1-8 点検員・診断員の知識および技能

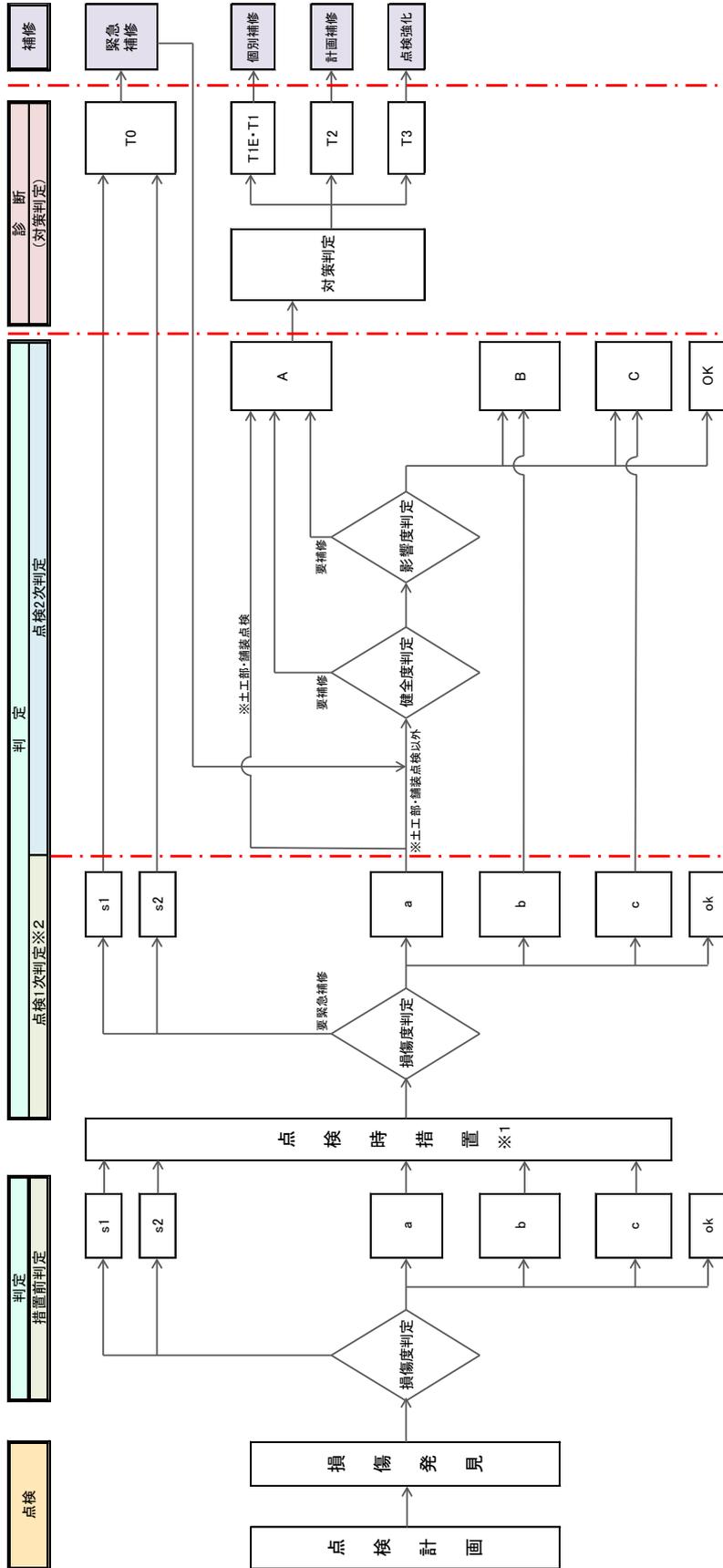
点検診断にあたっては、構造物の構造、機能および損傷形態について十分な知見を有するとともに、損傷の状況を適切に評価判定し、点検を安全に遂行する能力を有する点検員・診断員が行うものとする。

【解説】

点検作業の成果は、点検員・診断員の判断によるところが大きいため、対象とする構造物に対する十分な知識と実務経験を有する者が行う必要がある。また、法律等で点検員・診断員の資格が規定されているものについては、これを満足する必要がある。そのため、点検員・診断員の資格要件については、技術士、もしくは国土交通省が登録している公共工事に関する調査および設計等の品質確保に資する技術者資格（土木構造物点検診断技術者資格（（一財）阪神高速先進技術研究所）等）のうち点検構造物に応じた資格のいずれかを有する者が点検診断を行うものとする。なお、診断にあたって高度な技術判断を要する場合も想定される。その場合、学識者等への相談も含めて適切に対応するものとする。

1-9 点検から補修までの流れ

点検から補修に至るまでの標準的なフローを図-1.9.1に示す。



※1 応急措置が必要な損傷に対しては、可能な限り点検時措置を実施する。
 ※2 点検時措置を行う必要のない損傷については、措置前判定が点検1次判定となる。

図-1.9.1 点検から補修までの流れ

2. コンクリート構造物

2-1 適用

本節は、上部工および下部工のコンクリート構造物の点検に適用する。なお、鋼桁の床版およびP C桁の合成床版、高欄および張出し床版については、別に定めるところによる。

〔解説〕

1. 点検対象構造物としては、上部工は桁、下部工は橋脚、橋台とする。なお、トンネル、カルバートなど橋梁以外のコンクリート構造物は、各節による。
2. 平成7年の兵庫県南部地震を受けての耐震性向上策に対応して、最近では、コンクリート構造物各部に各種の補修・補強および構造改良が実施されている。本節では、これらのうち特に以下に示す補修、補強ならびに構造改良部の点検についても記述しており、当該箇所
の点検にあたってはこれを適用するものとする。
 - ① 鋼、コンクリート複合橋脚の合成部の点検
 - ② 鋼板巻き立て部の補強鋼板の点検
 - ③ 炭素繊維シート接着補強部の点検
3. 鋼桁の床版およびP C桁の合成床版は、**3. 床版**によるものとし、R C桁の床版部、P C桁の間詰め部、P C箱桁（ディビダーク桁など）、およびピルツ桁の床版は、本節を適用するものとする。
4. コンクリートの高欄および張出し床版の点検は、**4. 高欄・水切り**の定めるところによる。

2-2 点検方法

点検は、構造物に接近し、目視、たたきおよび簡単な計測により行うものとし、その方法は以下のとおりとする。

- (1) 一般部
 - 1) ひび割れについては、幅、長さなどを測定する。
 - 2) ひび割れ以外の点検については、目視により損傷の有無を調べ、必要に応じて損傷箇所およびその周辺をたたき点検する。
- (2) 複合橋脚合成部
目視によるほか、たたき点検にて鋼製梁とコンクリートとの合成状況を点検する。
- (3) 鋼板巻き立て部
目視および簡単な計測により行う。
- (4) 炭素繊維シート接着補強部
目視によるほか、たたき点検にて炭素繊維シート接着部の状況を点検する。
- (5) コンクリート表面保護部
目視によるほか、必要に応じて簡単な計測により行う。

【解説】

1. ひび割れ、空洞、遊離石灰などの損傷箇所は、必要に応じてチョーキング、写真撮影、スケッチをあわせて行うものとする。
2. コンクリート劣化部および補修箇所などは、テストハンマーによるたたき点検を実施し、はく離、空洞などの損傷状況を点検する。
3. 複合橋脚合成部の点検は、目視によるほかたたき点検を実施し、鋼板とコンクリートとの合成状態を点検する。
4. 鋼板巻き立て補強橋脚においては、たたき点検による鋼板のはく離が報告されているが、補強目的がせん断補強またはじん性補強である場合には、はく離が生じても特に問題となるものではないと考えられる。また、曲げ耐力補強である場合でも、既往の研究によれば、「鋼板が密着している状態であれば仮にはく離していても所定の耐震性能を満たす」ことが確認されており、現状では、原則としてたたき点検を実施しなくてよいこととした。ただし、鋼板にはく離が生じた場合、雨水などの進入による鋼板の腐食が懸念されるため、鋼板上部のシール材などの点検は入念に行わなければならない。
5. 橋脚柱部の鋼板巻き立て部の点検は、主として目視によるものとするが、溶接部のわれなどの目視で確認出来ない場合は、適宜非破壊検査を併用し、点検するものとする。
6. 炭素繊維シート接着補強部については、たたき点検を実施し、シートの接着状況を点検することとするが、それに際しては炭素繊維を傷つけないよう注意を払う必要がある。
7. コンクリート表面保護部については、目視によるほか必要に応じて簡易計測を実施し、点検するものとする。

2-3 点検項目および1次判定基準

コンクリート構造物の点検項目および1次判定基準は、以下のとおりとする。

(1) 点検項目は次によるものとする。

1) 一般部

- ① ひび割れ、② 鉄筋露出、鉄筋腐食、はく離、欠落、
- ③ PC鋼材、シースおよび定着部の露出、④ 空洞・豆板、
- ⑤ 跡埋めコンクリートの損傷、⑥ 漏水、遊離石灰、⑦ 補修箇所の損傷、
- ⑧ 目地の異常、⑨ その他

2) 複合橋脚合成部

- ① 鋼板とコンクリートのはく離
- ② 鋼製梁境界部の損傷（ひび割れ、はく離、欠落、隙間、挙動）

3) 鋼板巻き立て部

- ① 溶接部のわれ、② さびおよび腐食、③ シール部のはく離

4) 炭素繊維シート接着補強部

- ① ふくれ、はがれ、② やぶれ（炭素繊維の破断）

5) コンクリート表面保護部

① シートの損傷、② ふくれ、われ、はがれ、摩耗、断面修復材の浮き

(2) 1次判定基準は、表-2.3.1によるものとする。

表-2.3.1 コンクリート構造物の1次判定基準（その1）

sランク	①極端に幅の大きなひび割れが発生し、構造物耐荷力の低下が著しいと判断される
	②はく離、豆板、空洞などで、コンクリート落下の恐れがある場合や、遊離石灰がつから状に発生し、落下の恐れがある場合

工種	判定区分		a	b	c
	点検項目				
R C 桁 ・ P C 桁	ひび割れ		表-解2.3.1～表-解2.3.2参照		
	鉄筋露出 鉄筋腐食 はく離、欠落 空洞・豆板		①広範囲で鉄筋が露出している	①部分的に鉄筋が露出している	①鉄筋が露出している
			②鉄筋が腐食している		
			③広範囲ではく離、欠落、空洞、豆板がある	③部分的にはく離、欠落、空洞、豆板がある	③はく離、欠落、空洞、豆板がある
	P C鋼材、シースおよび定着部の露出		P C鋼材、シースおよび定着部が露出している	桁端面にP C鋼材端部が露出している（プレテン桁）	
	跡埋めコンクリートの損傷		不良音があり、周辺にひび割れ、漏水・遊離石灰がある	不良音やひび割れはあるが、欠落の恐れはない	
	漏水 遊離石灰	P C 桁	①漏水している	①漏水跡がある	
			②遊離石灰がひび割れ周辺に付着している	②ひび割れに沿って表面が白く変色している	
			③箱桁内部に著しい滞水がある	③箱桁内部に滞水がある	③箱桁内部に滞水跡がある
			④滞水がaランク損傷の発生要因となっている	④滞水がbランク損傷の発生要因となっている	④滞水がcランク損傷の発生要因となっている
R C 桁		①広範囲で漏水、遊離石灰、さびの流出がある	①部分的に、漏水、遊離石灰、さびの流出がある	①漏水、遊離石灰がわずかにある	
		②漏水・滞水がaランク損傷の発生要因となっている	②漏水・滞水がbランク損傷の発生要因となっている	②漏水・滞水がcランク損傷の発生要因となっている	
P C 桁の間詰					

表-2.3.1 コンクリート構造物の1次判定基準（その2）

工種	判定区分		a	b	c
	点検項目				
橋脚・橋台	ひび割れ		表-解2.3.3参照		
	鉄筋露出 鉄筋腐食 はく離、欠落 空洞・豆板		①広範囲で鉄筋が露出している	①部分的に鉄筋が露出している	①鉄筋が露出している
			②鉄筋が腐食している		
			③広範囲ではく離、欠落、空洞、豆板がある	③部分的にはく離、欠落、空洞、豆板がある	③はく離、欠落、空洞、豆板がある
	P C鋼材、シースおよび定着部の露出		P C鋼材、シースおよび定着部が露出している		
	跡埋めコンクリートの損傷		不良音があり、周辺にひび割れ、漏水・遊離石灰がある	不良音やひび割れはあるが、欠落の恐れはない	
	漏水 遊離石灰	P C 構造物	①漏水している	①漏水跡がある。	
			②遊離石灰がひび割れ周辺に付着している	②ひび割れに沿って表面が白く変色している	
			③滞水がaランク損傷の発生要因となっている	③滞水がbランク損傷の発生要因となっている	③滞水がcランク損傷の発生要因となっている
		R C 構造物	①広範囲で漏水、遊離石灰、さびの流出がある	①部分的に漏水、遊離石灰、さびの流出がある	①漏水、遊離石灰がある
		②滞水がaランク損傷の発生要因となっている	②滞水がbランク損傷の発生要因となっている	②滞水がcランク損傷の発生要因となっている	
補修箇所の損傷		①P C防護板の変形およびはく離が発生し、著しい滞水や土砂堆積がある	①P C防護板のシールがはく離し、変形がある		
		②P C防護板取付ボルトが鋼板1枚当たりに複数の欠損がある	②P C防護板取付ボルトに欠損がある、または、ゆるみがある		
		③P C防護板の断面欠損、または著しい漏水がある	③P C防護板の腐食、または漏水、遊離石灰がある	③P C防護板のさび、または漏水、遊離石灰がわずかにある	
目地の異常 (橋台、擁壁)		著しい目地のずれ、開き、または段差がある	目地のずれ、開き、または段差がある		
複合橋脚合成部	鋼板とコンクリートとの はく離			たたき点検において部分的に不良音がある	たたき点検において不良音がわずかにある
	鋼製梁境界部の損傷		鋼製梁境界部に著しい隙間および挙動がある	鋼製梁境界部にはがれおよび挙動がある	鋼製梁境界部にはがれがある
	溶接部のわれ			溶接部にわれがある	塗膜にわれがある

表-2.3.1 コンクリート構造物の1次判定基準（その3）

工種	判定区分 点検項目	a	b	c
		鋼板巻立て部	さびおよび腐食	①鋼板の広範囲に腐食がある
	シール部のはく離	①シール部の広範囲にはく離がある	①シール部に部分的なはく離がある	①シール部にはく離がある ②シール部にひび割れがある
炭素繊維補強シート	ふくれ、はがれ	著しいふくれ、はがれがある	ふくれ、はがれがある	ふくれ、はがれがわずかにある
	やぶれ (炭素繊維の破断)	著しいシートのやぶれまたは炭素繊維の破断がある	やぶれまたは炭素繊維の破断がある	炭素繊維の破断がわずかにある
コンクリート表面保護部	シートの損傷 ふくれ われ はがれ 摩耗 断面修復材の浮き	①広範囲でシート（補修部）の損傷（ふくれ、剥離、欠落等）がある	①部分的にシート（補修部）の損傷（ふくれ、剥離、欠落等）がある	①シート（補修部）の損傷（ふくれ、剥離、欠落等）がある
		②広範囲でふくれ、われ、はがれ、摩耗、断面修復材の浮きがある	②部分的にふくれ、われ、はがれ、摩耗、断面修復材の浮きがある	②ふくれ、われ、はがれ、摩耗、断面修復材の浮きがある
				③白亜化、汚れ、変退色、光沢劣化がある

【解説】

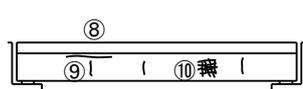
1. コンクリート構造物の損傷度評価にあたっては、構造物の耐荷力および耐久性の両面に配慮する必要がある。特に耐荷力の低下は、構造物の安全性に直接結びつくものであり、その評価に際しては細心の注意を払わなければならない。
2. コンクリート構造物のひび割れは、前述した構造物の耐荷力評価ならびに耐久性評価にとって重要なパラメータとなる。

耐荷力の評価にあたっては、ひび割れの発生位置および発生形態などから、その発生原因を推定することが重要となり、その上で発生しているひび割れの幅を考慮し評価を行う必要がある。これに対し、耐久性の評価にあたっては、主としてひび割れの幅ならびにその発生密度に着目すればその評価は可能である。そこで、ひび割れの1次判定基準としては、表-解2.3.1～表-解2.3.3に示すように、ひび割れを構造物の耐荷力を評価する上で重要となるものとそうでないものとに大別し、前者に対しては主として、ひび割れ幅に着目したランク区分を適用し、一方後者に対しては、ひび割れ幅に加えてその発生間隔にも配慮したランク区分を適用することとした。点検時には発見したひび割れが、表-解2.3.1～表-解2.3.3に示すパターンのいずれに該当するかを記録し、点検時詳細情報として管理することが望ましい。

なお、表-解2.3.1～表-解2.3.3に示すひび割れの種別、およびその発生パターンは、「橋梁点検要領（案）」（土木研究所第2651号 昭和63年7月）を参考に作成した。

3. 空洞とは、コンクリート構造物の表面にはく離は認められないものの、テストハンマーによる打音が健全ではなく、異常音を示している損傷である。
4. つらら状に発生している遊離石灰を点検時に除去した場合、除去後の状況を1次判定基準に基づき判定する。

表一解 2.3.1 RC桁のひび割れ1次判定基準

ひび割れの種別	判定要素		判定	備考
	ひび割れの幅	ひび割れの間隔		
①	0.3mm以上	—	a	
②	0.2mm以上 0.3mm未満	—	b	
③	0.2mm未満	—	c	
 <p>⑩ 横桁などのひび割れ</p>	0.3mm以上	50cm未満	a	
		50cm以上	b	
	0.2mm以上	50cm未満	b	
	0.3mm未満	50cm以上	c	
	0.2mm未満	—	c	

ひび割れの位置および発生パターン（RC桁）

番号	位置	パターン
①	支間 1/4 部	主桁直角方向の桁下面および側面の鉛直ひび割れ
②	支点部	支点付近の腹部に斜めに発生しているひび割れ
③	支間中央部	主桁直角方向の桁下面および側面の鉛直ひび割れ
④	その他	桁全体に斜め 45° 方向のひび割れ
⑤	支点部	支承上桁下面、側面に鉛直または斜めに発生しているひび割れ
⑥	支点部	ガルバーヒンジ部の切欠コーナー部より発生しているひび割れ
⑦	支点部	連続桁中間支点部の上側の鉛直ひび割れ
⑧	その他	ウェブと上フランジの接合部付近の水平方向ひび割れ
⑨	その他	桁の腹部に規則的な間隔で発生しているひび割れ
⑩	その他	亀甲状、くもの巣状のひび割れ
⑪		横桁など主桁以外の部材に発生したひび割れ

表一解 2.3.2 PC桁のひび割れ1次判定基準

ひび割れの種別	判定要素		判定	備考
	ひび割れの幅	ひび割れの間隔		
	0.2mm以上	—	a	
	0.1mm以上 0.2mm未満	—	b	
	0.1mm未満	—	c	
<p>⑱ 横桁などのひび割れ</p>	0.2mm以上	50cm未満	a	
		50cm以上	b	
	0.1mm以上	50cm未満	b	
	0.2mm未満	50cm以上	c	
	0.1mm未満	—	c	

ひび割れの位置および発生パターン（PC桁）

番号	位置	パターン
①	支間中央部	主桁直角方向の桁下面および側面の鉛直ひび割れ
②	支間中央部	主桁下面縦方向ひび割れ
③	支 点 部	支点付近の腹部に斜めに発生しているひび割れ
④	支間中央部	変断面桁の下フランジのPC鋼材に沿ったひび割れ
⑤	反 曲 部	PC連続桁中間支点付近の反曲部のPC鋼材に沿ったひび割れ
⑥	支 点 部	連続桁中間支点部の上側の鉛直ひび割れ
⑦	支 点 部	支承上桁下面、側面に鉛直または斜めに発生しているひび割れ
⑧	支 点 部	ゲルバーヒンジ部の切欠コーナー部より発生しているひび割れ
⑨	そ の 他	桁全体に斜め45°方向のひび割れ
⑩	反 曲 部	PC連続桁中間支点付近の反曲部PC鋼材の曲げ上げに直行するひび割れ
⑪	そ の 他	PC鋼材定着部付近のひび割れ
⑫	そ の 他	PC鋼材が集中している付近に発生しているひび割れ
⑬	そ の 他	桁の腹部に規則的な間隔で発生しているひび割れ
⑭	そ の 他	ウェブと上フランジの接合部付近の水平方向ひび割れ
⑮	そ の 他	亀甲状、くもの巣状のひび割れ
⑯	支 点 部	主桁腹部に水平なひび割れ
⑰	支間中央部	主桁上フランジ付近のひび割れ
⑱	そ の 他	シーすに沿って生じるひび割れ
⑲		横桁など主桁以外の部材に発生したひび割れ

表一解 2.3.3 橋脚、橋台のひび割れ1次判定基準

ひび割れの種別		判定要素		判定	備考
		ひび割れの幅	ひび割れの間隔		
③ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩ ⑪	R C 構造物	0.3 mm以上	—	a	
		0.2 mm以上 0.3 mm未満	—	b	
		0.2 mm未満	—	c	
	P C 構造物	0.2 mm以上	—	a	
		0.1 mm以上 0.2 mm未満	—	b	
		0.1 mm未満	—	c	
① ② ④ ⑫	R C 構造物	0.3 mm以上	50 cm未満	a	
			50 cm以上	b	
		0.2 mm以上 0.3 mm未満	50 cm未満	b	
			50 cm以上	c	
	P C 構造物	0.2 mm未満	—	c	
		0.2 mm以上	50 cm未満	a	
			50 cm以上	b	
		0.1 mm以上 0.2 mm未満	50 cm未満	b	
			50 cm以上	c	
		0.1 mm未満	—	c	

ひび割れの位置および発生パターン（橋脚、橋台）

番号	パターンの
①	規則性のある鉛直ひび割れ
②	打継目に直角なひび割れ
③	鉄筋段落とし付近のひび割れ
④	亀甲状、くもの巣状のひび割れ
⑤	張り出し部の付け根上側のひび割れ
⑥	橋脚中心上部の鉛直ひび割れ
⑦	張り出し部の付け根下側のひび割れ
⑧	柱上下端、ハンチ終部のひび割れ
⑨	柱全周にわたるひび割れ
⑩	柱上部ハンチ全周にわたるひび割れ
⑪	はり中央部下側のひび割れ
⑫	橋脚梁の水平ひび割れ

5. コンクリート構造物にひび割れが発生すると、その外観を害するばかりでなく、ひび割れから雨水や有害ガスが侵入して、鉄筋の腐食の原因となるので、これを避けなければならない。ひび割れに起因して鉄筋を腐食させる可能性は、大気の状態およびコンクリート部材周囲の環境条件に関係するほか、ひび割れの幅にも関係する。鉄筋に対して有害でないひび割れ幅の許容値としては、表一解2.3.4に示す値が一般的である。また、コンクリート構造物の補修の要否に関するひび割れ幅の限度として、「コンクリートのひび割れ調査、補修・補強指針」（日本コンクリート工学協会）では、表一解2.3.5のように記載している。

表一解2.3.4 ひび割れ幅の許容値（CEB規定）

露 出 条 件	ひび割れ幅の許容値
相当の腐食作用をうける構造物の部材	0.1 mm
保護工のない普通の構造物の部材	0.2 mm
保護工のある普通の構造物の部材	0.3 mm

表一解2.3.5 補修の要否に関するひび割れ幅の限度

（「コンクリートのひび割れ調査、補修・補強指針」
（日本コンクリート工学協会 2003年6月）より抜粋）

区 分	その他要因 ¹⁾	環境 ²⁾			耐久性からみた場合	防水性からみた場合
		きびしい	中 間	ゆるやか		
(A) 補修を必要とするひび割れ幅 (mm)	大	0.4 以上	0.4 以上	0.6 以上	0.2 以上	
	中	0.4 以上	0.6 以上	0.8 以上	0.2 以上	
	小	0.6 以上	0.8 以上	1.0 以上	0.2 以上	
(B) 補修を必要としないひび割れ幅 (mm)	大	0.1 以下	0.2 以下	0.2 以下	0.05 以下	
	中	0.1 以下	0.2 以下	0.3 以下	0.05 以下	
	小	0.2 以下	0.3 以下	0.3 以下	0.05 以下	

注1) その他の要因（大、中、小）とは、コンクリート構造物の耐久性および防水性におよぼす有害性の程度を示し、下記の要因の影響を総合して定める。

ひび割れの深さパターン、かぶり厚さ、コンクリート表面被覆の有無、材料・配（調）合、打継ぎなど。

注2) 主として鉄筋のさびの発生条件の観点からみた環境条件。

次に、ひび割れ幅は、部材に生じている応力度とも密接な関係があり、「建造物設計標準解説」（日本国有鉄道 昭和58年2月）では、ひび割れ幅と鉄筋応力との関係を、以下のよう

に記載している。

鉄筋の引張応力度 $1000\text{kg}/\text{cm}^2$ ($100\text{N}/\text{mm}^2$) で、最大ひび割れ幅 $0.05\sim 0.1\text{mm}$

鉄筋の引張応力度 $2000\text{kg}/\text{cm}^2$ ($200\text{N}/\text{mm}^2$) で、最大ひび割れ幅 $0.15\sim 0.2\text{mm}$

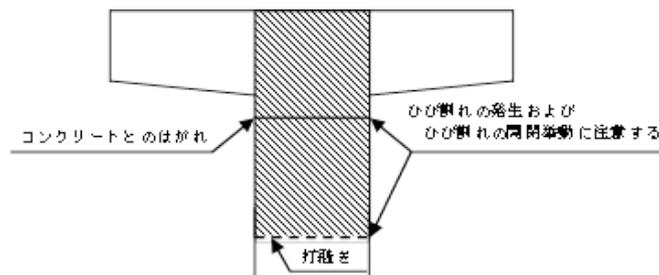
鉄筋の引張応力度 $3000\text{kg}/\text{cm}^2$ ($300\text{N}/\text{mm}^2$) で、最大ひび割れ幅 $0.2\sim 0.3\text{mm}$

そこで、本要領では、ひび割れ幅によるコンクリート構造物の損傷度判定の基準として、以上のような一般的限度を参考として、0.3mm以上は早急に対策を講ずる必要があるとしたものである。ただし、PC構造物については、その構造特性から防水性（水密性）を考慮する必要性が高いものとして、0.2mmを限度とした。

6. せん断力によるひび割れ（表一解2.3.1②および表一解2.3.2③）およびゲルバー桁ヒンジ部における応力集中によるひび割れ（表一解2.3.1⑥および表一解2.3.2⑧）は、構造物の安全性にとって特に重大な意味を持つものである。したがって、このようなひび割れを発見した場合は、その判定ランクにかかわらず、その原因などについて臨時点検を行うものとする。
7. 判定に際するひび割れ幅の定義は、コンクリート表面でひび割れに直角に測った幅である。連続した1本のひび割れであっても、位置によって幅が違うのが普通である。そのため、1本のひび割れの幅をどのように定義するかは議論のあるところであるが、ここでは補修の可否を判定する資料にするということで、最大のひび割れ幅に着目することとした。
8. PC桁にあっては、ひび割れ以外にシースのグラウト不良などの原因により、下フランジ部に遊離石灰が流出する損傷事例が発生しているため、このような損傷についても留意して点検することが必要である。
9. ASRによる劣化を生じた構造物では、亀甲状のひび割れや鋼材に沿ったひび割れが生じることが多い。また、低鉄筋比の部分では大きなひび割れが生じることがあり注意を要する。このように、ひび割れの原因がASRによるものと推定される場合は、「ASR橋脚の維持管理マニュアル」（平成17年10月）により、臨時点検を行うものとする。
10. 本節2-1 適用の解説に示した補修、補強部ならびに構造改良部の点検にあたっては、補修、補強材などの機能低下に影響する損傷の有無に加えて、それらの部材が取りつく部位周辺のコンクリート面の状態にも十分留意しなければならない。以下にその一例を示す。

(1) 鋼コンクリート複合橋脚の点検にあたっては、図一解2.3.1に示す鋼製梁下端部および柱打継部のひび割れの発生に注意する必要がある、特にコンクリートの欠落を伴う場合は、早急に対策を講ずる必要がある。

また、複合橋脚については、鋼とコンクリートの合成効果の低下に注意しなければならない。この合成効果の低下は、図一解2.3.1に示す鋼製ばりとコンクリート柱境界部のはがれとなって現れるため、注意が必要である。

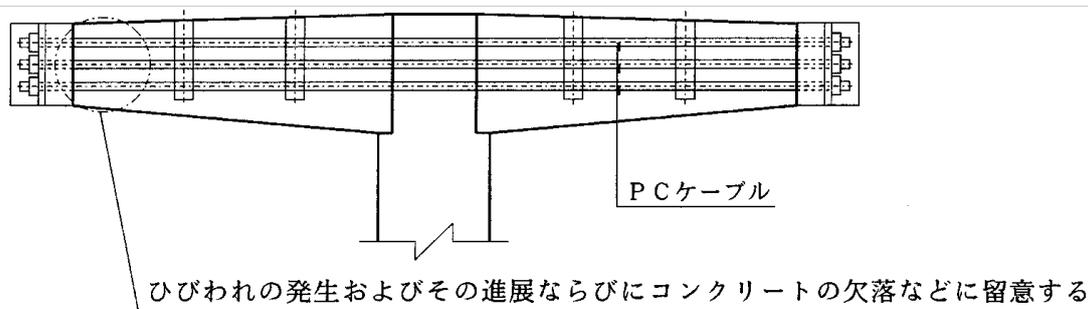


図一解2.3.1 複合橋脚の点検注意事項

(2) コンクリート橋脚柱部の鋼板巻立て部の点検にあたっては、鋼板のさび、腐食および鋼板溶接部のわれなどの表面的な損傷に加え、鋼板とコンクリートとのシール部のはく離れによる雨水の侵入などにも注意を払わなければならない。なお、鋼板溶接部に沿ってさびなどの損傷が認められる場合は、必要に応じて非破壊検査を行うなどしてわれの有無を確認するものとする。

(3) 炭素繊維シートで接着補強した部位については、炭素繊維シートが鋼板巻立て部の鋼板の役割を果たすものである。したがって、特に炭素繊維の破断には注意を払わなければならない。

- 1 1. コンクリート橋脚や桁において、PCケーブルによる耐力補強が実施されている箇所がある。図一解2.3.2はコンクリート橋脚はり部における一例を示したものであるが、このような箇所の点検にあたっては、補強部材そのものの点検に加えて、PCケーブル定着部周辺のひび割れの発生およびその進展ならびにコンクリートの欠落などに特に留意し、点検を行う必要がある。



図一解2.3.2 PCケーブルによる橋脚はり部補強箇所における点検注意事項

- 1 2. PC橋梁の床版横締め、横桁横締めの防護工施工箇所については、浮きなどの損傷が防護工の性能を低下させることが懸念されるため、留意して点検を行う必要がある。
- 1 3. コンクリート表面保護工が、十分に性能を発揮しているか否かは、コンクリート構造物の耐久性に大きく影響するので、留意して点検を行う必要がある。

3. 床 版

3-1 適用

本節は、鋼桁のRC床版（鋼板接着等による補修済床版を含む）、および鋼・コンクリート合成床版、ならびにPC桁の合成床版の点検に適用する。

【解説】

1. PC桁の中詰め床版部およびPC箱桁（ディビダーク桁など）、ピルツ桁の床版部は、桁の一部として**2. コンクリート構造物**によるものとする。また、コンクリート高欄および床版張出し部は、高欄・水切り部として区分し、**4. 高欄・水切り**によるものとした。
2. 床版は、直接輪荷重を支える構造部材で苛酷な荷重状態にあるため、損傷が発生すると、その損傷が新たな損傷を招き、比較的短時間に損傷度が進行する場合がある。また、損傷が進行し、床版コンクリートが陥没するという状態に至った場合、それはそのまま路面（舗装など）の損傷となり、交通にも危険を及ぼすものである。したがって、床版の維持管理にあたっては、早期に損傷を発見し、損傷が過度に進行しない時点で適切な対策を講ずることが重要となる。
3. 現在、阪神高速道路のRC床版の約半数は鋼板接着または炭素繊維シート接着による補修が実施されている。これら補修済床版の点検についても本節を適用するものとする。
4. 阪神高速道路の一部では、床版下面に鋼板またはPC板型枠等を使用した合成床版等を使用しているが、本節はこれらの床版の点検にも適用する。

3-2 点検方法

点検は、床版に接近し、目視、たたき点検にて行うものとし、その方法は以下のとおりとする。

- (1) ひび割れに沿ってマーキングし、必要に応じてその状況を写真撮影する。
- (2) ひび割れ幅を測定する。
- (3) 未補修床版は、目視によるほか、必要に応じてたたき点検によりコンクリートの損傷状態を点検する。
- (4) 補修済床版は、目視によるほか、必要に応じてたたき点検により補修部の状態を点検する。

【解説】

1. 点検は、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接近することを原則とする。
2. ひび割れの幅は、0.1 mm単位に測定するものとする。これはルーペなどを使って観察しても、0.1 mm未満のひび割れ幅については読み取りに個人差があることを考慮したものである。
3. 鋼板接着により補修された床版については、目視による点検を原則とするが、点検項目

のうち不良音を除く前回点検の結果が a ランクの場合、および目視の結果、新たに a ランク相当の変状が確認される場合は、原則たたき点検により鋼板の接着状況などを点検する。ただし、検査路などの設備がない箇所において、以下に示す条件の場合この限りではない。

(1) 桁下に落下防止ネットが設置されている場合

(2) 桁下に防鳩ネットが設置されている場合は、防鳩ネットを一部切断し床版に接近することとするが、一部切断の作業などが安全に実施できない場合

4. 一部の補修済床版において、補強材として炭素繊維シートなどが使用されている箇所があるが、この場合においても鋼板接着床版と同様にその接着状況に着目した点検を行うものとする。ただし、たたき点検を実施する場合には炭素繊維を傷つけないよう点検方法において適切な配慮が必要である。

5. 床版下面に鋼板または P C 板型枠等を使用した合成床版等については、鋼板接着補修済床版に準じて点検を行うものとする。

3-3 点検項目および1次判定基準

床版の点検項目および1次判定基準は、以下のとおりとする。

(1) 点検項目は、次によるものとする。

1) 未補修床版

① ひび割れ

i) 亀甲状ひび割れ、または線状ひび割れ

ii) ひび割れの方向（一方向性、二方向性の種別）

iii) ひび割れの連続性

iv) ひび割れの集中性

v) 車両通行時におけるひび割れの挙動（ひび割れの角落ち、ずれ）

② 鉄筋露出, 鉄筋腐食, はく離、欠落、③ 空洞・豆板、④ 漏水および遊離石灰、

⑤ その他の損傷

2) 補修済床版

① 不良音 ② 漏水および遊離石灰 ③ 鋼板のさびおよび腐食 ④ 鋼板の変形

⑤ シール部のはく離 ⑥ アンカーボルトおよびボルトシール部の異常

⑦ その他の損傷

(2) 1次判定基準は、**表-3.3.1**～**表-3.3.3**によるものとする。

表-3.3.1 未補修床版の1次判定基準

sランク	①連続した集中ひび割れ、角落ち、ずれなどが発生し、陥没の恐れがある場合
	②はく離、豆板、空洞などで、コンクリート落下の恐れがある場合や、遊離石灰がつらら状に発生し、落下の恐れがある場合

工種	判定区分 点検項目	a	b	c
		未補修床版	ひび割れ	表-3.3.2参照
未補修床版	鉄筋露出 鉄筋腐食 はく離、欠落	①広範囲で鉄筋が露出している	①部分的に鉄筋が露出している	①鉄筋が露出している
		②広範囲で主鉄筋が露出している	②主鉄筋が露出している	
		③鉄筋が腐食している		③鉄筋にさびが発生している
		④広範囲にはく離、欠落がある	④部分的にはく離、欠落がある	④はく離、欠落がある
			⑤砂状が発生している	
未補修床版	空洞・豆板	①広範囲に空洞・豆板がある	①部分的に空洞・豆板がある	①空洞・豆板がある
		②著しい豆板がある		
未補修床版	漏水および遊離石灰	①広範囲で、泥や錆を伴う漏水、遊離石灰がある	①部分的に、漏水、遊離石灰がある ①部分的に、泥や錆を伴う漏水、遊離石灰がある	①RC床版に漏水、遊離石灰がある
		②PC床版に漏水がある。またはひび割れ周辺より遊離石灰が発生している	②PC床版に漏水跡がある。またはひび割れに沿って表面が白く変色している	
		③鋼構造物などに、aランクの腐食を生じさせている	③鋼構造物などに、bランクの腐食を生じさせている	
		④漏水の発生により耐候性鋼材が水の供給下にある	④耐候性鋼材に漏水跡がある	
未補修床版	その他の損傷	①主桁上フランジおよび端横桁からのずれまたは浮きがあり、車両通過時に挙動している	①主桁上フランジからのずれまたは浮きがある ①端横桁からのずれ、または浮き（挙動なし）があり、さびが流出している	①端横桁との間にすき間はあるが、挙動していない
		②床版相互が接触している	②床版遊間が不良である	

表-3.3.2 床版ひび割れの1次判定基準

ひび割れの種類		判定要素		判定
		平均ひび割れの幅	平均ひび割れの 間隔	
二方向性の ひび割れ	平均的ひび割れ発生密度による判定	0.1 mm程度以上	密	a
			広間隔	b
			—	c
	局部的に集中したひび割れ、または局部的に発生した亀甲状ひび割れに対する判定	0.2 mm程度以上	—	a
			0.1~0.2 mm程度	b
		—	—	a
一方向性の ひび割れ	平均的ひび割れ発生密度による判定	0.2 mm程度以上	密	a
			広間隔	b
			—	c
	局部的に集中したひび割れ、または局部的に発生した亀甲状ひび割れに対する判定	0.1~0.2 mm程度	密	b
			—	c
		0.2 mm程度以上	—	a
0.1~0.2 mm程度	—		b	

注) 局所的に集中したひび割れとは、主桁近傍で橋軸方向に連続した線状ひび割れや、部分的にひび割れの発生密度が高くなっている箇所を示す。

表-3.3.3 補修済床版の1次判定基準

sランク	路下が第三者の用に供されており、かつ落下防護ネットが未設置箇所において以下の状況が確認される
	①鋼板の腐食が著しく、腐食片が欠落する恐れがある
	②鋼板端部シール材にわれまたは挙動が見られ剥落する恐れがある
	③ボルトシール部にき裂や挙動があり、ボルトまたはシール材が落下する恐れがある

工種	点検項目	判定区分		
		a	b	c
補修済床版	不良音	たたき点検において、鋼板1枚の広範囲に不良音がある	たたき点検において、鋼板1枚に部分的な不良音がある	たたき点検において不良音がわずかにある
	漏水および遊離石灰	①泥水や錆汁を伴った著しい漏水または遊離石灰の流出が見られる	①顕著な漏水または遊離石灰の流出が見られる	①漏水または遊離石灰の流出がわずかに見られる
		②鋼構造物に、aランクの腐食を生じさせている	②鋼構造物に、bランクの腐食を生じさせている	
	鋼板のさびおよび腐食	①鋼板に腐食があり、床版機能を喪失する恐れがある	①鋼板に腐食がある	
		②広範囲にさびがあり美観を著しく阻害している	②広範囲にさびがある	②鋼板にさびが点在している
	鋼板の変形	鋼板の著しい変形や、ずれが認められる	鋼板の一部に変形が認められる	変形はあるが軽微である
	シール部のはく離	広範囲にシール部のはく離が見られ、かつ、車両通過時に鋼板が挙動している	広範囲にシール部のはく離が見られる	シール部の一部にはく離が見られる
	アンカーボルトおよびボルトシール部の異常	アンカーボルトに破断または抜落ちが見られ、かつ、車両通過時に鋼板が挙動している	アンカーボルトに破断または抜落ちが見られる	アンカーボルトのシール部が欠損している
その他の損傷	①主桁上フランジおよび端横桁からのずれまたは浮きがあり、車両通過時に挙動している	①主桁上フランジからのずれまたは浮きがある ①端横桁からのずれ、または浮き（挙動なし）があり、さびが流出している	①端横桁との間にすき間はあるが、挙動していない	
	②床版相互が接触している	②床版遊間が不良である		
	③型枠鋼板取付ボルトが鋼板1枚当たり複数に欠損がある	③型枠鋼板取付ボルトに欠損がある。または、ゆるみがある		

【解説】

1. ノージョイント（桁連結化等）を行っている箇所の床版は、単純桁と連続桁との中間的なたわみ性状を示すため、ノージョイント周辺の床版には負の曲げモーメントが作用することとなり、過酷な応力状態となる。したがって、点検にあたってはひび割れの発生など

に十分注意する必要がある。

2. 床版の部分打ち替えを行っている箇所については、新設床版と既設床版との設計荷重の違いにより剛度差がある場合がある。このような場合、打ち継ぎ部近傍の既設床版の損傷が懸念されるため入念な点検が必要であり、特に打ち継ぎ目周辺における下面補強鋼板の接着状況ならびに漏水、遊離石灰の流出などに注意する必要がある。
3. 漏水および遊離石灰が見られる場合において、泥水やさび汁を伴う場合は、その後の劣化進行が懸念されるとともに、現状において耐荷力・耐久性に問題が生じている可能性がある。したがって、このような場合は、耐荷力・耐久性評価の観点から舗装面の状態やその他の損傷状況（補修済床版においては、不良音やアンカーボルトの状態など）を確認する必要がある。
4. ひび割れの判定は、一方向性および二方向性のひび割れそれぞれについて、**表-3.3.2**に従い行うものとする。
5. 床版の損傷度を定量的に判断する有効な指標としては、床版の剛性低下、すなわちたわみ量があり、しかも、これはひび割れの分布状態（密度）とも関係している。そこで、ひび割れの判定に際する指標として、ひび割れの幅と密度を用いることとし、現在までの追跡点検結果を踏まえ、床版の剛性低下とひび割れ密度の関係より、ひび割れ密度が $5\text{mm}/\text{m}^2$ に相当する平均ひび割れ間隔 40 cm 以下を a ランクとした。
なお、ここでいうひび割れ幅、間隔は平均的な値を示す。
6. ひび割れのうち、橋軸方向で主桁付近の線状ひび割れは、せん断現象に起因する 경우가多く、床版の構造上最も危険なものであるから、見落とさないよう十分注意しなければならない。
7. ひび割れについては、床版下面に接近し、車両通過時のずれ、開きなどの挙動を観察するものとする。
8. 陥没とは、鉄筋とコンクリートの付着結合が破壊され、亀甲状のひび割れを境界にコンクリートが抜け落ちる現象をいう。亀甲状に集中したひび割れから著しい漏水や遊離石灰が見られる場合、また、ひび割れのずれ挙動（鉛直方向）が顕著な場合などはその恐れがあるため、注意しなければならない。
9. 角落ちとは、車両走行によってひび割れが開閉運動を起こし、ひび割れ開口部の角が欠け落ちる現象をいう。
10. 豆板については、今後の劣化速度が深さに依存すると考えられるため、損傷面積に加え深さの指標を設けた。
11. 空洞とは、コンクリート構造物の表面にはく離は認められないものの、ハンマーによる打音が健全ではなく、異常音を示している損傷である。
12. 床版の点検に際しては床版面の状態だけでなく、主桁などとの結合部の状況にも注意を払う必要がある。特に、3号神戸線においては、兵庫県南部地震に対しての復旧に際し、桁のかさ上げ作業を行っているため、既設床版にかなり変則的な力が作用しているものと考えられ注意が必要である。
13. 補修済床版の点検項目のうち、ハンチ部の漏水、または端部や継目の挙動については、

コンクリート内部のひび割れの進行によるところが大であることから、特に注意して点検するものとする。

- 1 4. 炭素繊維シートによる床版補強は、鋼板による補強と違ってアンカーがなく繊維シートと床版との付着が非常に重要である。したがって、水の進入や炭素繊維シートの浮きについては特に注意しなければならない。
- 1 5. 実働活荷重による疲労寿命の試算において、1/2 程度以上の初期はく離を有した補修済床版においても十分な耐久性が確認されている。したがって、不良音の判定内容は 1/2 程度以上で a ランクとした。
- 1 6. 鋼板接着において補修年度が古い補強鋼板は、添接板を設けていない構造となっている。このような場合は補強鋼板の継目部において、変形などの事例が確認されているため注意が必要である。
- 1 7. 補修済床版におけるシール部のはく離やアンカーボルトおよびボルトシール部の異常については、耐荷力・耐久性および第三者被害の観点から、進行性の有無を判断する必要がある。本判定基準は、進行性有無の判断として車両通過時の挙動に着目した。

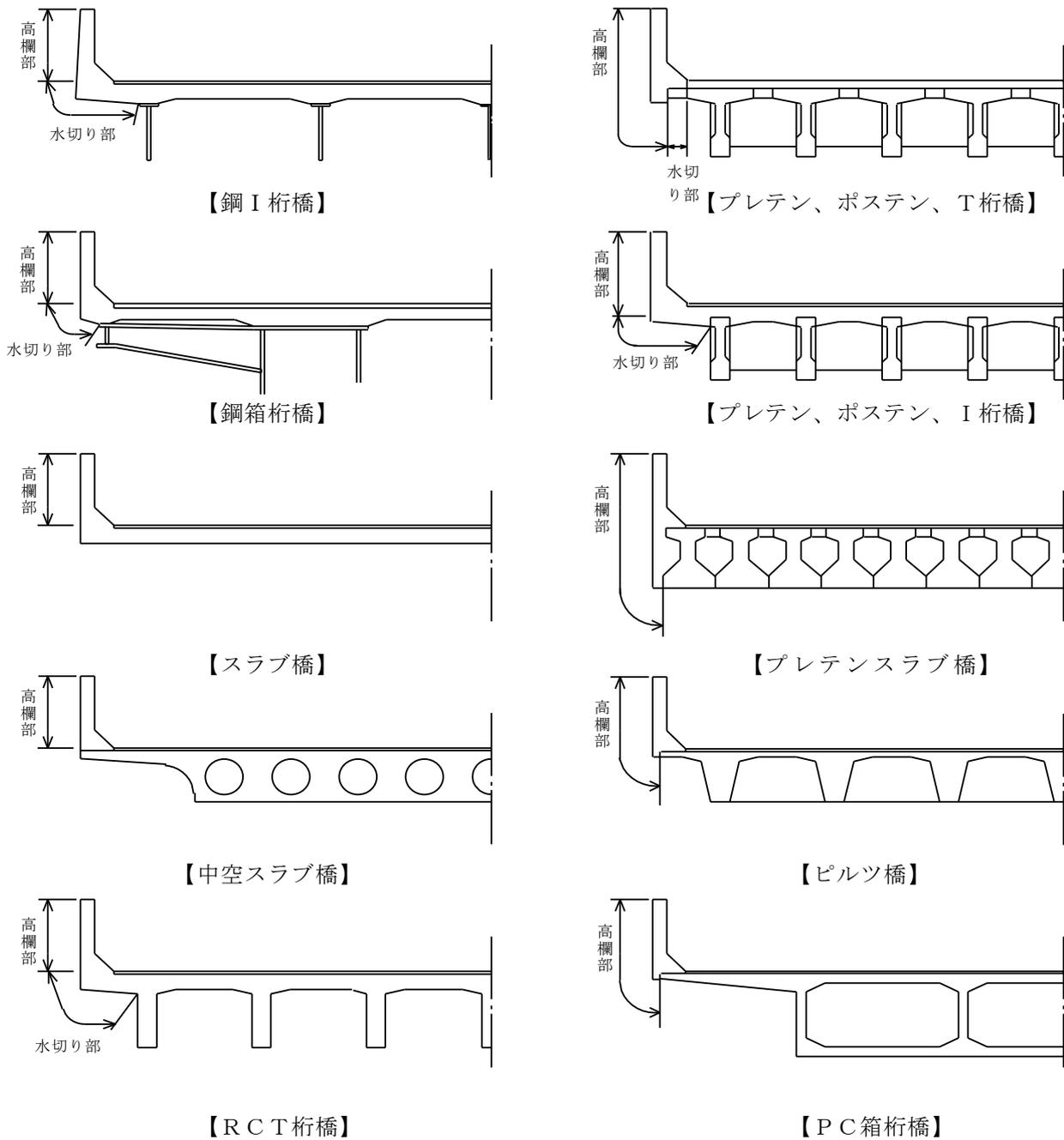
4. 高欄・水切り

4-1 適用

本節は、高欄外面および床版張出し部の下面（以下「高欄・水切り部」という）の点検に適用する。

【解説】

1. ここでいう高欄・水切り部は図一解 4.1.1 に示す範囲を指す。



図一解 4.1.1 高欄・水切り部の点検範囲

2. 高欄・水切り部の損傷は、路下の交通、または第三者に対する障害に結び付くこともあるので、損傷を早く発見し、損傷の発生原因、進行過程などについての的確に把握しなければならない。

4-2 点検方法

点検は、高欄・水切り部に接近し、目視、たたき、および簡単な計測により行う。

〔解説〕

1. 点検に際しては、コンクリートの浮きおよび遊離石灰がつらら状になっているものなど、落下の恐れのあるものは、可能な限り除去するものとする。
2. 狭隘部、建物近接部など構造物への接近が困難な箇所については、ファイバースコープ、高所カメラ等によるほか、新たな点検手法や新技術を導入し、可能な限りの点検を行うものとする。なお、コンクリートのひび割れ、浮きおよび著しい遊離石灰などで特に問題となる損傷事例が認められ、詳細な点検が必要と判断される場合は、その措置について別途検討するものとする。

4-3 点検項目および1次判定基準

高欄・水切り部の点検項目および1次判定基準は、以下のとおりとする。

(1) 点検項目は、次によるものとする。

- ① はく離、② 欠落、③ 鉄筋の露出、④ ひび割れ、⑤ 豆板
- ⑥ 漏水・遊離石灰、⑦ 空洞、⑧ 補強板のさび・腐食
- ⑨ ガラスクロス（補修）部のふくれ、はく離、欠落、⑩ その他の損傷

(2) 1次判定基準は、**表-4.3.1**によるものとする。

表-4.3.1 高欄・水切り部点検の1次判定基準

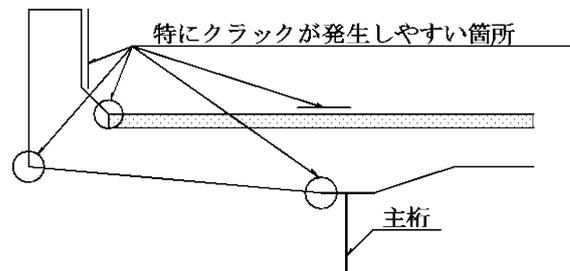
sランク		点検後、落下の恐れがある損傷が残った場合		
点検項目	判定区分	a	b	c
	ひび割れ (未補修部または 塗装のみの補修箇所)	①幅0.3mm以上の連続したひび割れが密に、広範囲に発生している	①幅0.3mm以上の連続したひび割れが密に、広範囲に発生している	①幅0.3mm以上の連続したひび割れが広間隔で発生している ①幅0.2~0.3mmの連続したひび割れが密に発生している
②水切り隅角部に幅0.3mm以上のひび割れが発生している		②水切り隅角部に幅0.3mm以上のひび割れが発生している	②水切り隅角部に幅0.3mm未満のひび割れが発生している	
はく離、欠落 鉄筋露出 豆板 その他	①はく離、欠落、鉄筋露出、豆板、不良音およびガラスクロス(補修部)の損傷(ふくれ、はく離、欠落)などが広範囲にある	①はく離、欠落、鉄筋露出、豆板、不良音およびガラスクロス(補修部)の損傷(ふくれ、はく離、欠落)などが部分的にある	①はく離、欠落、鉄筋露出、豆板、不良音およびガラスクロス(補修部)の損傷(ふくれ、はく離、欠落)などがある	
	②未補修または塗装のみで補修されている水切り隅角部に、はく離、欠落、鉄筋露出、豆板、不良音などの損傷が広範囲に発生している	②未補修または塗装のみで補修されている水切り隅角部に、はく離、欠落、鉄筋露出、豆板、不良音などの損傷が部分的に発生している	②未補修または塗装のみで補修されている水切り隅角部に、はく離、欠落、鉄筋露出、豆板、不良音などの損傷がある	
	③型枠鋼板取付ボルトが鋼板1枚当たり複数欠損している	③型枠鋼板取付ボルトに欠損、またはゆるみがある		
	④補強鋼板アンカーボルトが欠損している		④補強鋼板アンカキャップが欠損(シール部含む)している	
漏水および遊離石灰	広範囲で漏水、遊離石灰がある	部分的に漏水、遊離石灰がある	漏水、遊離石灰がある	
補強板のさび、腐食	鋼板の広範囲に腐食がある	鋼板に腐食がある	鋼板にさびが発生している	
その他	①水切材の欠損により、他部材にaランクの損傷を生じさせている	①広範囲の水切材が欠落(未設置)している	①水切材が欠落(未設置)している	
	②水切材の多数の取付ボルトが欠損・折損している	②水切材の取付ボルトが欠損・折損している	②水切材取付ボルトにゆるみが生じている	
	③著しい損傷が発生している	③損傷が発生している	③軽微な損傷が発生している	

【解説】

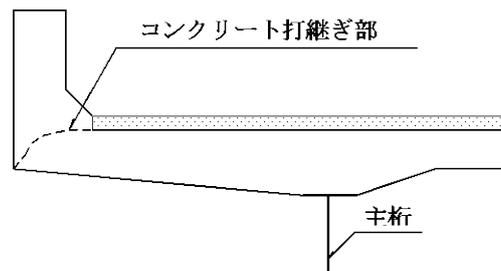
1. 判定は、コンクリートの浮きなどをたたきにより除去した後に行うものとする。
2. 点検時には、損傷面積なども計測するものとする。
3. 水切り隅角部は、鉄筋が密集しており、均一なコンクリートを打設しにくい箇所である。
また、水切りを設けていることにより、鉄筋のかぶりも少なくなっている。したがって、

同箇所には、ひび割れ、はく離、欠落といった損傷が発生しやすく、点検に際しては特に注意する必要がある。また、同箇所は、断面方向の幅が小さいため、損傷面積による評価では損傷程度を過小評価する可能性がある。したがって、同箇所の損傷については、面積ではなく、その長さにより損傷度の判定を行うこととした。

- 隅角部を除く水切り部（未補修）は、直接車両が載荷される可能性がある箇所である。したがって、その判定に際しては、床版ならびにコンクリート構造物の1次判定基準を適用する。
- 高遮音壁など規模の大きな遮音壁が設置されている箇所は、**図一解 4.3.1**に示すような箇所にひび割れの発生が心配される。特に高欄と床版との打継部が**図一解 4.3.2**に示すような構造になっている場合は要注意である。このような箇所において橋軸方向に連続したひび割れや主桁上フランジ部よりの著しい漏水、遊離石灰などを発見した場合は、臨時点検を行うなどしてその原因を究明し、適切に措置しなければならない。



図一解 4.3.1 高遮音壁設置箇所における要注意箇所



図一解 4.3.2 注意を要する打継部

- 桁端部の床版打ち替え箇所ですり兼ね用の補強鋼板の点検項目および1次判定基準は、鋼板接着補修済床版に準ずるものとする。

5. 鋼構造物

5-1 適用

本節は、鋼桁および鋼製橋脚などの鋼構造物の点検に適用する。点検の対象は、鋼桁、鋼製橋脚、鋼製高欄、増設桁などとする。

〔解説〕

1. 本節は、鋼桁および鋼製橋脚などの鋼構造物の点検に適用する。なお、鋼管集成橋脚は鋼製橋脚と同様に取り扱うこと。また、**2. コンクリート構造物**で述べた鋼コンクリート複合橋脚の鋼製梁部の点検についても本節を適用するものとする。
2. 上記構造物の点検にあたっては、それらに取付く鋼製高欄、排水設備なども同時に点検することとなるが、本節は、それらの構造物の点検に際しても適用するものとする。ただし、橋梁検査路および裏面板、側面板の点検については、**7. 付属構造物**に詳述しており、本節の対象外とする。
3. 耐候性鋼材を用いた鋼桁は、通常の塗装桁と異なる防食法であり維持管理方法も異なる。したがって耐候性橋梁の防食に係わる点検項目については、塗装桁と区別した基準を適用するものとする。

5-2 点検方法

鋼構造物の点検方法は、以下のとおりとする。

- (1) 点検は、構造物に接近し、目視、たたき、および簡単な計測により行う。
- (2) 高力ボルトの点検は、目視およびたたきにより行うものとする。
- (3) 耐候性橋梁の点検は、目視によりさびの外観を評価し写真撮影を行う。

〔解説〕

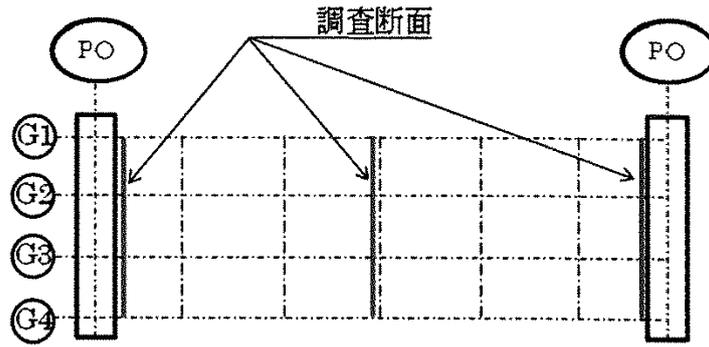
1. 部材および溶接部のわれなどで目視により確認できない場合は、適宜、非破壊検査（渦電流探傷試験）を併用して点検するものとする。なお、鋼床版のわれについては「**鋼床版疲労損傷調査要領**」を参考にする。
2. 閉塞構造部材の内面の点検は、部材の構造や状態に応じて、ファイバースコープ等によるほか、新たな点検手法や新技術を導入し、可能な限りの点検を行うこととする。
 - 1) 旧型の鋼製高欄は、外面に孔食が認められた場合に腐食孔より点検する。ただし、詳細な内部調査が必要とされた場合は、臨時点検として、路上側にある点検孔を用いた内部点検を実施すること。
 - 2) 新型の鋼製高欄は、側面(外面)の隙間を利用して可能な限り点検する。ただし、詳細な内部調査が必要とされた場合は、臨時点検として、路上側にある点検孔を用いた内部点検を実施すること。
 - 3) 侵入困難な斜材や鉛直材等は、マンホールやハンドホールを利用して可能な限り点検

- する。
3. 高力ボルトのたたき点検は、主要部材とその他の部材とに区分し、当該径間について、それぞれ 10%程度の抜き取りにて行うこととする。抜き取りにてたたき点検を行った結果、a ランクの損傷が発見された場合は、当該添接板の高力ボルト全数について調査するものとする。
 4. 耐候性橋梁のさびの外観評価基準は、**表一解 5.2.1** により実施する。
 5. 耐候性橋梁において、さびの外観評価および写真撮影を行う箇所は、損傷箇所と損傷の有無に関わらず、1 径間 3 断面（点検径間の端支点上あるいは中間支点上および支間中央部）において行う。目視のみで評価が困難な場合は、さび厚測定、セロテープ試験等を行う。また、写真撮影を行う場合は、視野内に色見本サンプルを挿入する。
 6. **図一解 5.2.1**～**図一解 5.2.3** は損傷の有無に関わらず外観評価や写真撮影を実施する箇所を示したものである。また、実施箇所については、橋梁毎で過年度に実施した箇所を確認し同一箇所で行う。
 7. 耐候性橋梁において、外桁の外側は凍結防止剤散布による影響を受けやすいため注意が必要である。

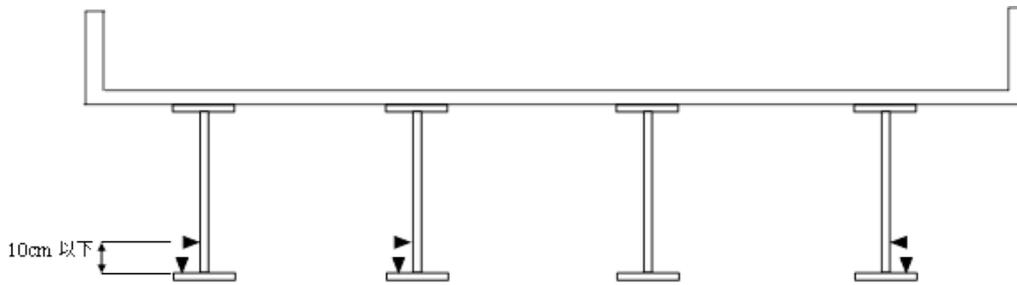
表一解 5.2.1 さびの外観評価基準（耐候性橋梁）

「鋼道路橋防食便覧」（社団法人 日本道路協会）より抜粋

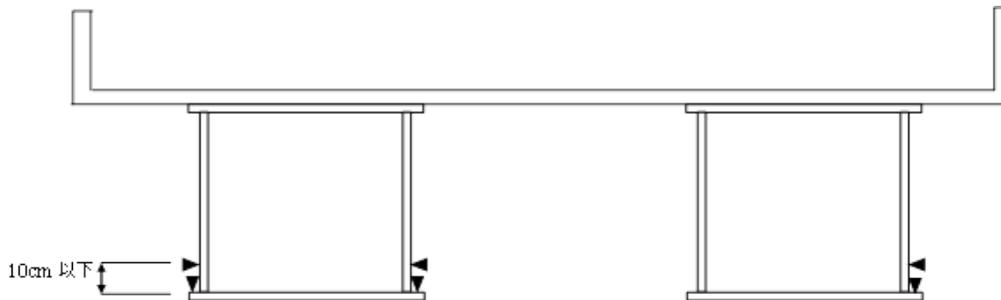
評点	さびの状態（例） （表層さびの粒子の大きさと外観）
5	<ol style="list-style-type: none"> 1) さびの粒径は細かいが、均一性に欠ける。 2) さびの色は、明るい色相で、むらがある。 3) 若いさびの状態。環境が非常によい場合では長期間にわたりこの状態が続く。 4) さび層の厚さは 200μm 程度未満である。
4	<ol style="list-style-type: none"> 1) さびの平均外観粒径は 1mm 程度で細かく均一である。 2) さびの色は、暗褐色でむらがない。 3) 腐食速度は微小の領域に達している。 4) さび層の厚さは 400μm 程度未満である。
3	<ol style="list-style-type: none"> 1) さびの平均外観粒径は 1mm～5mm 程度である。 2) さびの色は、褐色～暗褐色でむらは少ない。 3) 腐食速度は微小の領域に達している。 4) さび層の厚さは 400μm 程度未満である。
2	<ol style="list-style-type: none"> 1) さびの平均外観粒径は 5mm～25mm 程度のうろこ状である。 2) さびの色は、環境によって様々である。 3) さび層の厚さは 800μm 程度未満である。
1	<ol style="list-style-type: none"> 1) さびが層状で厚いか、はく離がある。 2) さびの色は、環境によって様々である。 3) さび層の厚さは 800μm 程度未満を超える。



図一解 5. 2. 1 損傷の有無に関わらず写真撮影を実施する箇所（平面図）
（耐候性橋梁）



図一解 5. 2. 2 損傷の有無に関わらず写真撮影を実施する箇所（I 桁）
（耐候性橋梁）



図一解 5. 2. 3 損傷の有無に関わらず写真撮影を実施する箇所（箱桁）
（耐候性橋梁）

5-3 点検項目および1次判定基準

鋼構造物の点検項目および1次判定基準は、以下のとおりとする。

(1) 点検項目は、次によるものとする。

1) 鋼桁および鋼製橋脚

- ① 部材の損傷（われ、曲がり、ひずみ）、② 溶接部のわれ、
- ③ 高力ボルトの欠損、折損およびゆるみ、④ リベットの形状不良、⑤ 異常音、
- ⑥ 滞水および漏水、⑦ さびおよび腐食、⑧ 塗膜の状態、⑨ 桁の遊間の良否、
- ⑩ その他の損傷

2) 耐候性橋梁

- ① 漏水、② 滞水、③ 部材の腐食、④ 外観、変色、⑤ 堆積物、付着物の有無

3) その他の構造物（鋼製高欄、点検施設、非常口取付け部材など）

- ① 部材の損傷、② 溶接部のわれ、③ ボルトの欠損およびゆるみ、
- ④ さびおよび腐食、⑤ 異常音、⑥ その他の損傷

(2) 1次判定基準は、**表-5.3.1**によるものとする。

表-5.3.1 鋼構造物の1次判定基準（その1）

sランク	損傷が著しく落橋など重大事故に結び付く危険性、および第三者障害を招く危険性がある損傷					
	錆等の腐食が著しく、部材や錆片が落下する危険性や、それにより第三者障害を招く危険性がある					
	損傷が著しく、部材落下および第三者障害を招く危険性がある損傷					
工種	判定区分		a	b	c	
	点検項目					
鋼桁（鋼床版を含む） および鋼製橋脚	主要部材	部材のわれ	著しい損傷がある	損傷がある	塗膜にわれがある	
		溶接部のわれ	著しい損傷がある	損傷がある	塗膜にわれがある	
		曲がり、ひずみ	部材に著しい変形、座屈が生じている	部材に変形、座屈が生じている	わずかな曲がり、ひずみがある (応力的なものではない)	
		高力ボルト	欠損・折損	1添接板に複数の欠損、折損がある	1添接板に欠損、折損がある	
			ゆるみ	添接板の取付ボルトに多数のゆるみがある	添接板の取付ボルトに少数のゆるみがある	添接板の取付ボルトにゆるみがある
			添接板のズレ		添接部の塗膜にズレが見られる	
	リベットの形状不良		①添接板に多数の形状不良がある	①添接板に形状不良がある		
	二次部材	部材のわれ	著しい損傷がある	損傷がある	塗膜にわれがある	
		溶接部のわれ	著しい損傷がある	損傷がある	塗膜にわれがある	
		曲がり、ひずみ		部材に局所的な曲がり、ひずみが発生している	部材に曲がり、ひずみが発生している	
		高力ボルト	欠損・折損	1添接板に複数の欠損、折損がある	1添接板に欠損、折損がある	
			ゆるみ		添接板の取付ボルトに多数のゆるみがある	添接板の取付ボルトにゆるみがある
			添接板のズレ		添接部の塗膜にズレが見られる	
	リベットの形状不良		①添接板に多数の形状不良がある	①添接板に形状不良がある		
	異常音	構造物の異常が疑われる音が発生している	異常な金属のたたき音、きしみ音が発生している			
	鋼桁および鋼製橋脚	漏水、滞水	漏水、滞水がaランク損傷の発生要因となっている	著しい漏水、または滞水が発生している	少しの漏水、滞水が発生している	
		さびおよび腐食	①著しい断面欠損がある	①点在した腐食が発生している		
				②広範囲にさびが発生している	②点在したさびが発生している	
塗膜の状態		①添接部以外にも発錆しており、かつ全体的に塗膜が劣化している	①添接部以外にも発錆しているが、塗膜の劣化範囲は限定的である			
			②発錆がほとんどない又は添接部に限定されるが、全体的に塗膜が劣化している	②発錆がほとんどない又は添接部に限定され、かつ塗膜の劣化範囲は限定的である		
桁の遊間の良否	①桁端部が接触している	①遊間が不足し、接触の恐れがある				
その他の損傷	著しい損傷が発生している	損傷が発生している	軽微な損傷が発生している			

表-5.3.1 鋼構造物の1次判定基準（その2）

工種	判定区分		a	b	c
	点検項目				
耐候性橋梁	漏水		鋼材面が常時、漏水により水の供給下にある	鋼材面に漏水跡がある	
	滞水		鋼材面が常時、滞水している	鋼材面に滞水跡がある	
	部材の腐食（減肉確認）		著しい断面欠損がある	点在した腐食が発生している	
	外観変色	①層状はく離錆が見られる		①うろこ状錆が見られる	
		②大規模な変色が見られる		②小規模な変色が見られる	
堆積物、付着物の有無		泥、塵埃、鳥の糞、コケならびに凍結防止剤の堆積がある	泥、塵埃、鳥の糞、コケならびに凍結防止剤の付着がある		
その他構造物	部材の損傷		著しい部材の損傷が発生している	部材の損傷が発生している	軽微な損傷が発生している
	溶接部のわれ		損傷がある	溶接部付近の塗膜にき裂がある	
	高力ボルト	欠損・折損	1添接板に多数の欠損、折損がある	1添接板で欠損、折損がある	
		ゆるみ	添接板の取付ボルトに多数のゆるみがある	添接板の取付ボルトに少数のゆるみがある	添接板の取付ボルトにゆるみがある
	その他のボルト		欠損・折損および破断がある	ボルト、ナットのゆるみがある	
	さびおよび腐食	①著しい断面欠損がある		①点在して腐食が発生している	
		②腐食により添接板のそりが発生している			
		③広い範囲に著しいさびおよび腐食が発生している		③広い範囲にさびが発生している	③点在してさびが発生している
異常音		構造物の異常が疑われる音が発生している	異常音が発生している		
その他の損傷		著しい損傷が発生している	損傷が発生している	軽微な損傷が発生している	

【解説】

1. 鋼構造物は、部材相互を組み合わせることにより成り立っているため、部材それぞれがどのような機能を持っているかをよく理解して点検しなければならない。なお、点検の便宜上、本節では主桁等の主部材のほか、二次部材取付けのために取付く仕口部、ガセットなどは主要部材として、横構、対傾構などは二次部材として取扱うものとする。
2. 鋼構造物の損傷としては、従前は、さび、腐食やボルト類の欠損、ゆるみといったものが多かった。しかし、最近では、大型車走行や過積載車両、ならびに供用年数の増加に伴い、溶接部のわれなど疲労によると考えられる損傷が多数発生してきている。疲労損傷は、その発生頻度および主部材への進展性に規則性がないため、損傷数の思わぬ増加、ならびに損傷度の急激な進行を呈する場合があります。さらには今後新しい形態の損傷が発生することも予想される。したがって、部材接合部については、特に入念な点検が必要である。
3. 鋼構造物における部材われ、および溶接部のわれは、損傷が発生している部材および発

生位置により、損傷の進展性または構造物の安全性に与える影響度には大きな差がある。

したがって、表一解5.3.1～表一解5.3.2および図一解5.3.1～図一解5.3.3に、部材われおよび溶接部のき裂判定に際する基本的な考え方ならびに具体的な判定例を示した。また、鋼床版については、表一解5.3.2に目視点検における具体的な判定例を示すが、非破壊検査を実施した場合は「鋼床版疲労損傷調査要領」を参照すること。点検にあたっては、これらを参考として、当該損傷の危険度に応じて適切な判定を行わなければならない。

表一解 5.3.1 主桁本体と二次部材に発生したき裂の考え方および判定例

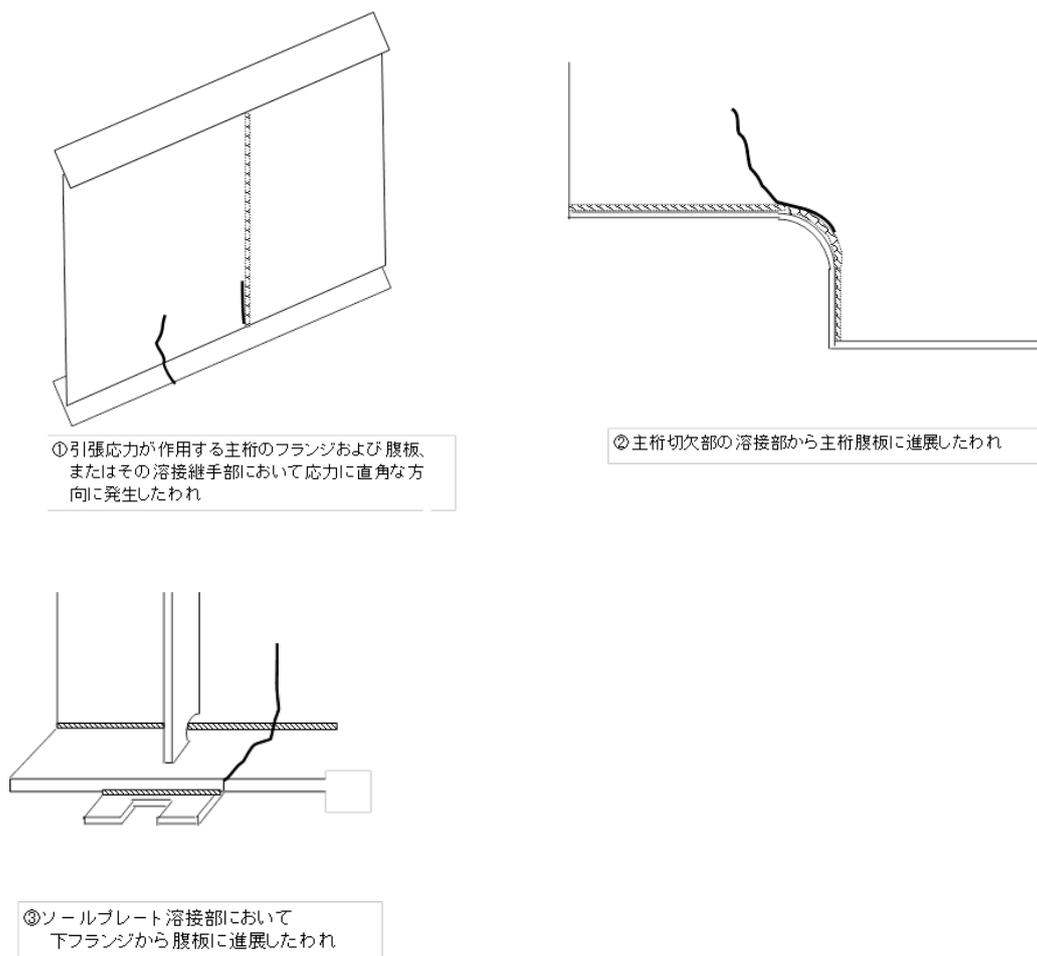
判定ランク	損傷状況	適用例
s	主桁本体にわれが発生し、構造物の安全性が著しく損なわれている。	①引張応力が作用する主桁のフランジおよびウェブまたはその溶接継手部で、応力に直角な方向に発生したわれ
		②主桁切欠部の溶接部からウェブに進展したわれ
		③ソールプレート溶接部において、主桁下フランジからウェブに進展したわれ
a	主桁本体などにわれが発生しているが、われの発生位置および状態より判断して、その補修には特に緊急性を要さないと考えられる。	①鋼 I 桁橋の中間横桁や対傾構と主桁との連結部において、主桁ウェブ（圧縮応力が作用する部位）に発生したわれ
		②鋼 I 桁橋の桁端部横構取付ガセット部において、主桁ウェブに発生したわれ
		③主桁切欠部の溶接部に発生したわれ
		④対傾構部材の切断（著しいわれを含む）またはその取付ガセットの破断（著しいわれを含む）
		⑤ソールプレート溶接部において、溶接部または主桁下フランジに発生したわれ
b	主として二次部材に発生したわれであり、構造物の安全性にとって、重大な影響のないもの	①鋼 I 桁橋の中間横桁や対傾構と主桁との連結部において、リブ板や垂直補剛材本体またはその溶接部に発生したわれ
		②鋼 I 桁橋の桁端部横構取付ガセット部において、ガセット本体またはその溶接部に発生したわれ
		③対傾構部材のわれ、またはその取付ガセットのわれ

4. 溶接部の点検にあたっては、次の項目について留意し点検する必要がある。

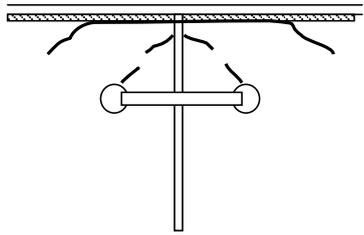
- (1) 溶接ビードの形状
- (2) 脚長、余盛りの量の良否
- (3) 溶接われ
- (4) ウェブのはらみおよびひび割れ

(5) 表面の損傷

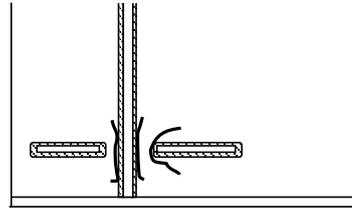
また、溶接部および部材のわれについては、その前兆として、塗膜のしわ、き裂が現れ、やがて溶接部および母材へ進展する例が多くみられるので、塗膜に異常が発見された場合は、適宜、渦流探傷を実施し、さらに必要がある場合は、「鋼床版疲労損傷調査要領」により、臨時点検を行うものとする。



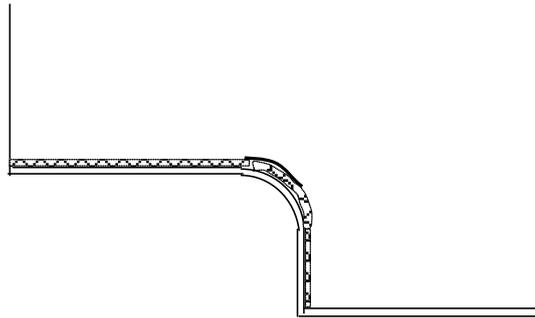
図一解 5.3.1 s ランクの部材われおよび溶接部のわれ



①横桁取合部の主桁腹板に発生したわれ
(タイプ4)

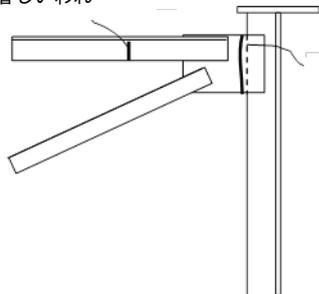


②桁端部横構取合部における
主桁腹板のわれ(タイプ5)



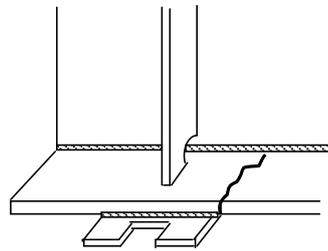
③主桁切欠部の溶接部に発生したわれ

部材の破断、
または著しいわれ



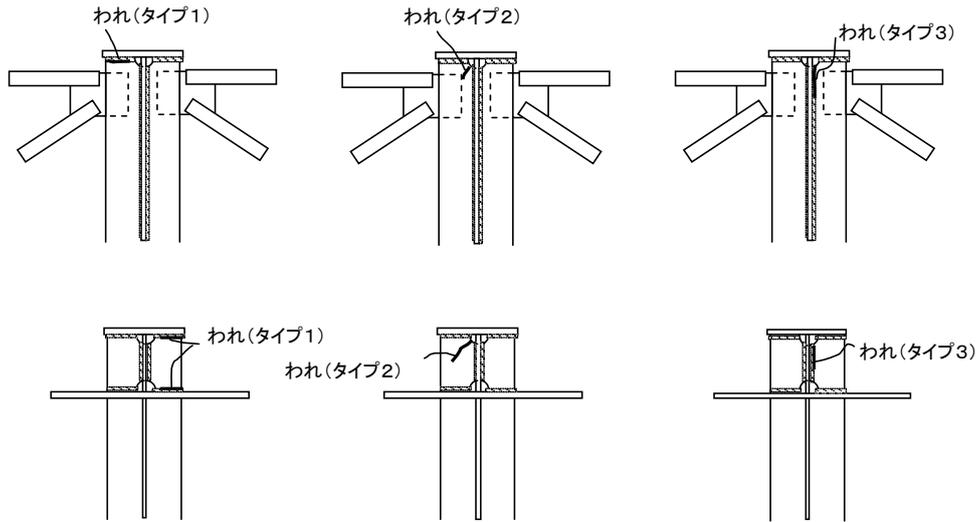
ガセットの破断、
または著しいわれ

④対傾構部材の破断(著しいわれを含む)、またはその
取付ガセットの破断(著しいわれを含む)

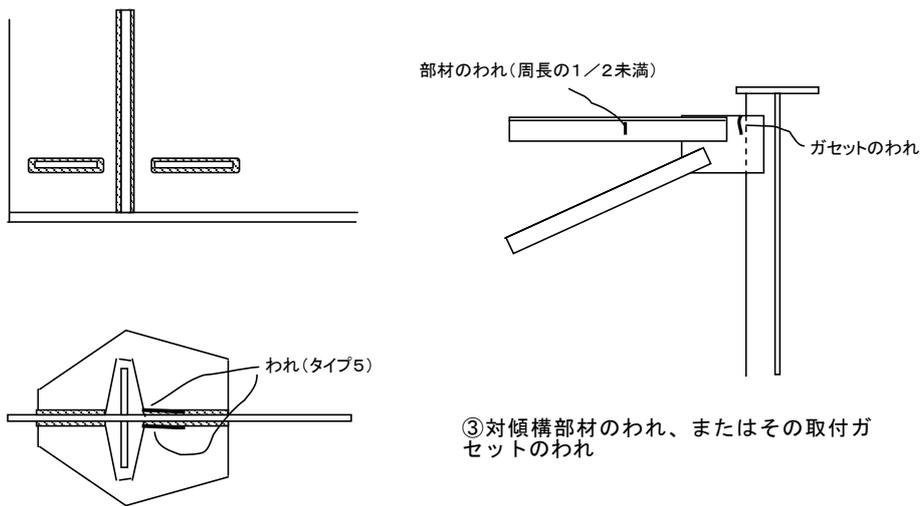


⑤ソールプレート溶接部
または下フランジのわれ

図一解 5.3.2 a ランクの部材われおよび溶接部のわれ



①横桁や対傾構と主桁との連結部において、リブ板や垂直補剛材本体
またはその溶接部に発生したわれ(タイプ1~3)

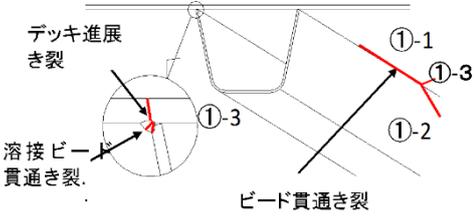
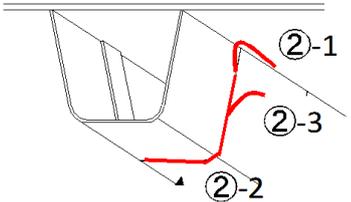
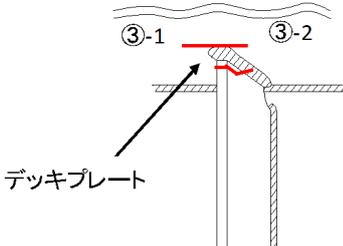
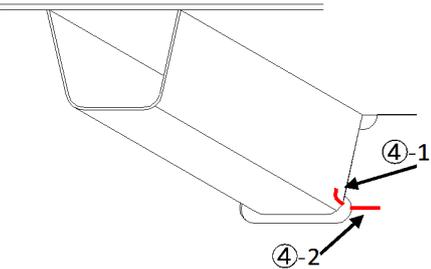
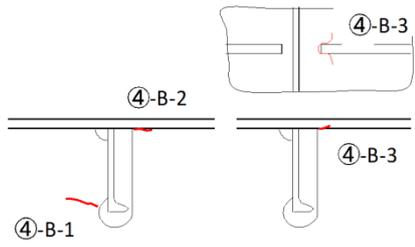


②桁端部横構取合部における
ガセット取付溶接部のわれ(タイプ5)

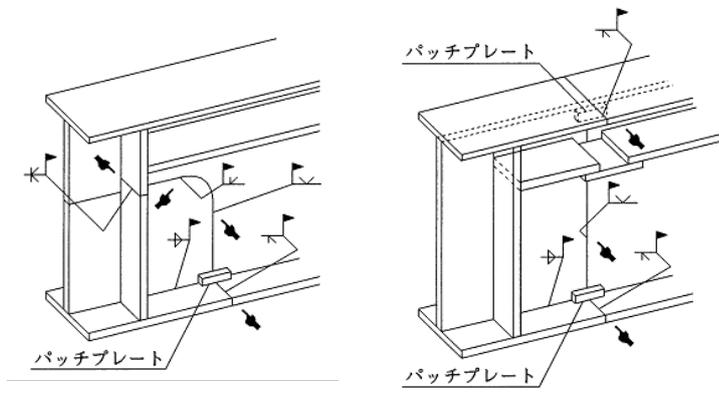
③対傾構部材のわれ、またはその取付ガ
セットのわれ

図一解 5.3.3 b ランクの部材われおよび溶接部のわれ

表一解 5.3.2 目視点検における鋼床版に発生したき裂の考え方および判定例

判定 ランク	損 傷 状 況	適 用 例
s および a		<p>①デッキプレートとUリブ溶接部のき裂のうち、下記に該当するき裂</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. s ランク <ul style="list-style-type: none"> ・デッキプレートへ進展しているき裂 (①-3) 2. a ランク <ul style="list-style-type: none"> ・溶接線に沿ったき裂 (①-1) ・溶接線からUリブ母材に進展したき裂 (①-2)
		<p>②Uリブ突き合わせ溶接部のき裂 いずれも a ランク</p> <ul style="list-style-type: none"> ・突き合わせ部全周にき裂が発生しており、なおかつそのき裂がデッキプレートとUリブ溶接部に進展しているもの (②-1) ・溶接線に沿うき裂 (②-2) ・溶接線からUリブ母材に進展しているき裂 (②-3)
a		<p>③デッキプレートと垂直補剛材上端回し溶接部のき裂 いずれも a ランク</p> <ul style="list-style-type: none"> ・溶接線からデッキへ進展しているもの (③-1) ・溶接線に沿うき裂 (③-2)
		<p>④Uリブと横リブ交差部のき裂 いずれも a ランク</p> <ul style="list-style-type: none"> ・Uリブとの溶接線き裂からUリブ母材へ進展しているき裂 (④-1) ・下面スカーラップR部き裂から横リブ母材へ進展しているき裂 (④-2)
		<p>④-B バルブリブと横リブ交差部のき裂 いずれも a ランク</p> <ul style="list-style-type: none"> ・下側スカーラップ回し溶接のき裂 (④-B-1) ・上側開口部の回し溶接を起点とするき裂 (④-B-2) ・上側開口部を起点としてデッキプレートへ進展しているき裂 (④-B-3)

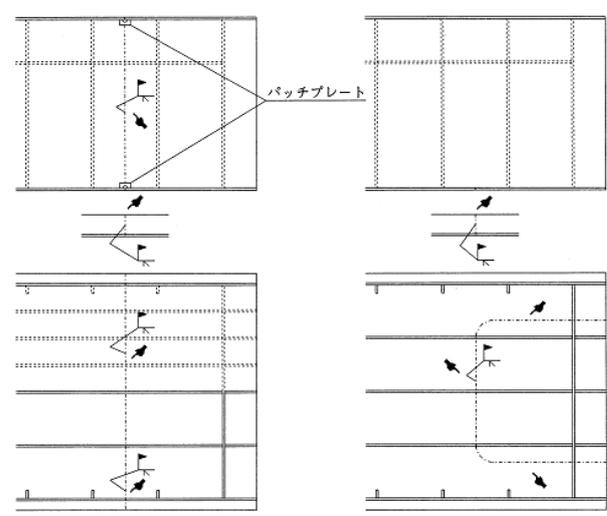
5. 高力ボルト欠損の原因が材質不良、またはさびによる断面欠損である場合は、引き続き発生し、重大な事故につながる恐れがあるので注意を要する。
6. リボットの欠損、ゆるみの判定は、高力ボルトの判定に準ずるものとする。
7. 鋼構造物には、損傷箇所への対応として溶接による部材の部分取り替えや補強部材の取り付けなどが実施されている場合がある。特に、平成7年の兵庫県南部地震により甚大な被害を受けた3号神戸線においては、その復旧に際し主桁や鋼製橋脚において**図一解5.3.4、図一解5.3.5**に示すような補修、補強ならびに変形箇所に対する加熱矯正を数多く実施している。また、連続桁の中間支点部においては、復旧工事の過程において応力開放または応力導入がなされている。これらの箇所は他の一般の部位に比べ疲労われや部材の変形などの損傷が発生しやすいと考えられ、その点検にあたっては十分注意する必要があるとともに、竣工図などから事前にその内容を確認しておくことが重要となる。



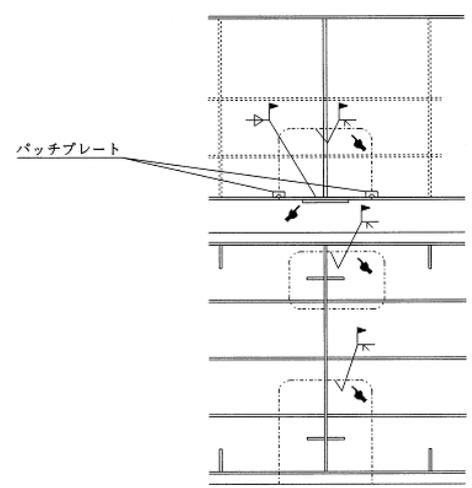
I 桁

※ウェブ溶接線上下端のパッチプレート溶接部に注意する。また、パッチプレートを設けずスカーラップを直接埋め戻している箇所については、溶接欠陥が生じやすく、そこからのき裂発生が心配されるため細心の注意が必要である。

※溶接線が閉合している箇所は、残留応力が入ることが予測されるため、特に注意が必要である。

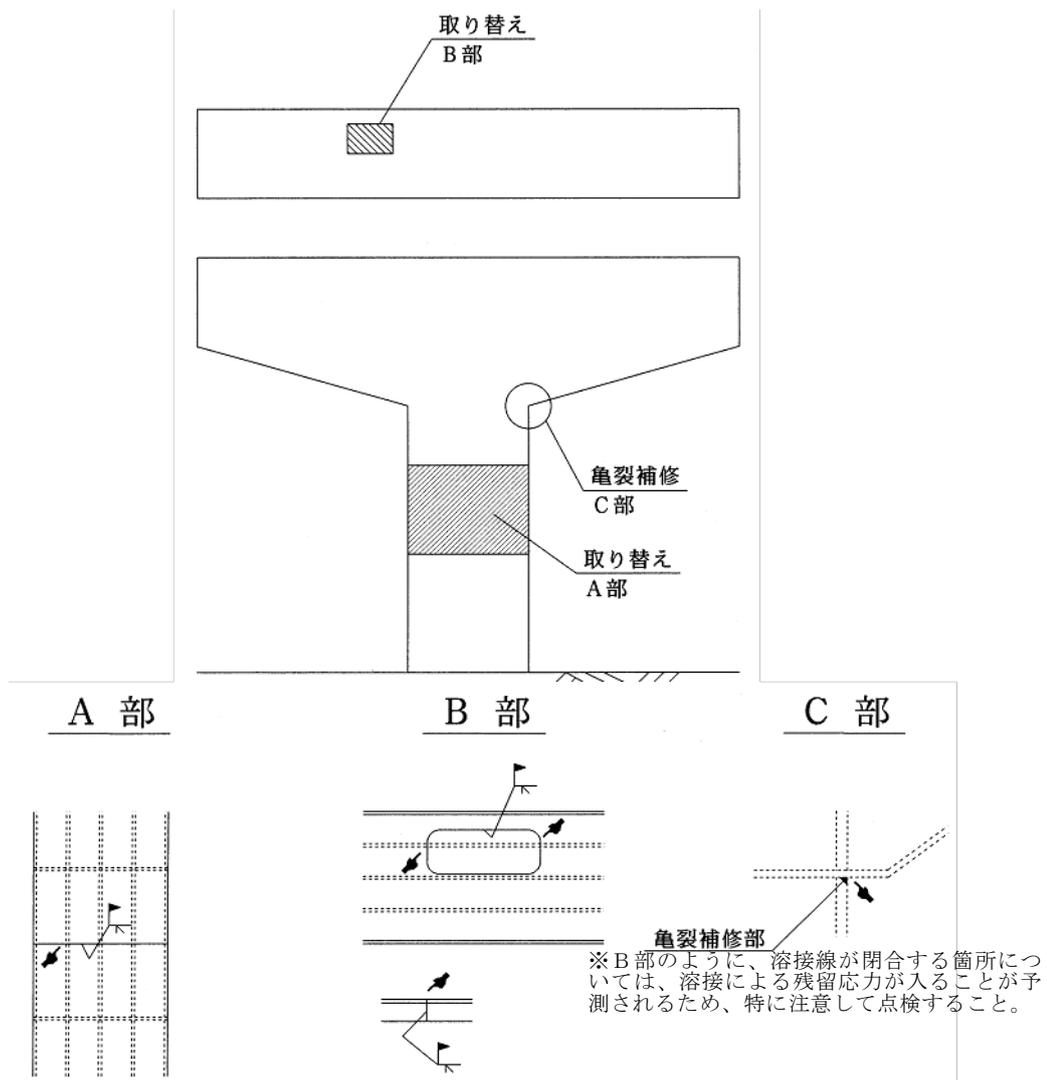


箱桁



箱桁（連続桁中間支点部）

図一解 5.3.4 現場溶接による主桁の部分取り替え

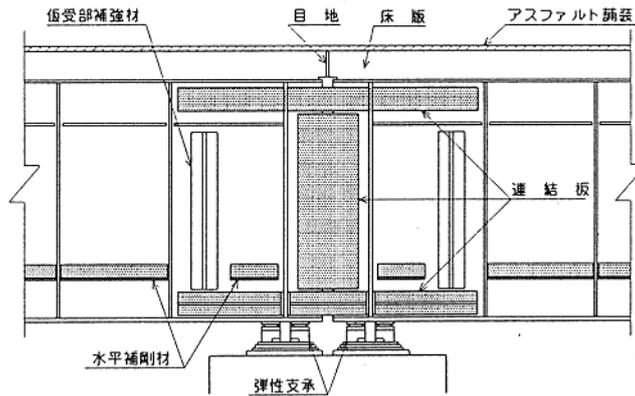


図一解5.3.5 現場溶接による鋼製橋脚の補修

8. 耐震性向上策の一環として鋼桁の連結化が進められているが、桁連結部は、**図一解5.3.6**に示すように、ウェブのみの連結構造であるため、添接部の剛度が相対的に低い。また、支承条件がゴム支承による鉛直弾性支持となっているため、車両の通過による応力集中ならびに常時変形の繰り返しを受けることとなる。したがって、点検時にあたっては特に以下に示す事項に注意して点検しなければならない。

特に留意すべき点検項目

- ① 引張側添接板におけるボルト孔のわれ
- ② 連結部摩擦面のすべり
- ③ 連結部における母材の変形
- ④ 連結部における母材溶接部のわれ



図一解5.3.6 連結部の構造

9. 前述した補修・補強ならびに桁の連結化に際しては、桁のかさ上げ作業を多用することとなるが、点検にあたっては、ジャッキ設置位置ならびに主部材と二次部材の接合部における部材の変形およびボルト損傷などにも十分注意する必要がある。
10. さび、腐食は、いったん発生するとその部分は乾燥しにくく、損傷が進行するので、著しいものが点検時に発見された場合には、すみやかにその状況（さびおよび腐食の発生位置、大きさ、進行性など）を示す資料を付して関係部署に報告しなければならない。
11. 主要部材で腐食が進行すれば桁の現有強度を低下させることになり、また、横構や対傾構などの二次部材が腐食して切断するなどの事態に至れば、桁の安定も損なう可能性がある。そのため、これらの損傷については入念に点検し、早い時期に発見しなくてはならない。
- 次のような箇所においては、特に重点的な点検が必要である。
- (1) 建設時に塗装が十分に施され難い部分。例えば、次のような箇所がある。
 - 1) 二つの部材が平行に接近しており、刷毛が入りにくい部分。
 - 2) 床版に近接する対傾構などの上フランジ上面など。
 - (2) ガセットプレート部など、多くの部材が一点に集合し、リベットやボルトが高密度に打たれている部分は、ごみなどがたまりやすく、他の部分より腐食しやすい。
 - (3) 箱桁および鋼製橋脚内面などは、ごみ・泥の付着、滞水、結露などにより腐食しやすい。
 - (4) パラペット近くの主桁のウェブ、下フランジおよび端対傾構などは、雨水や泥水などがかかりやすく腐食しやすい。
 - (5) 交通量の多い道路上の橋梁の下フランジなどは、自動車の排出ガスなどにより腐食が促進されることがある。
 - (6) 海浜地帯では、塩分の影響により、予想を越える腐食を受けることがある。
12. 構造物の異常音は地元住民からの苦情の原因となる。したがって、点検時に異常音を確認した場合は、その状況（路下から確認できるかどうかなど）を詳しく調査し、適切に対応する必要がある。
13. 鋼桁本体と端部では、塗膜劣化原因および塗装補修の必要性判断が異なることから、両

者を区分して塗膜状況（径間単位）の評価を行うこととする。なお、塗膜状況の確認は中長期維持管理計画への反映を目的に実施するのがよい。

- 1 4. 鋼管集成橋脚の柱鋼管には、密閉構造タイプとマンホール設置タイプがある。密閉構造タイプについては特に溶接部に着目し点検する。一方マンホール設置タイプについては、マンホールから柱内部の滞水、腐食状況の点検が必要である。
- 1 5. 鋼管集成橋脚の横つなぎ材は、地震時にせん断パネルが地震力を吸収し柱鋼管の損傷を防止するものであり、柱鋼管から横つなぎ材への応力伝達に支障するような変状がないかという観点で点検する必要がある。

6. 舗 装

6-1 適用

本節は、舗装の点検に適用する。

【解説】

1. 舗装の点検は、アスファルト舗装を主体としている。料金所付近やトンネル部などに使用されているコンクリート舗装についても、本節を準用するものとする。
2. 舗装は、通行車両を直接支持する構造物であるから、陥没などの損傷はただちに事故に結び付く恐れがある。また、舗装面および伸縮装置部の段差などは、騒音、振動など沿道環境に大きな影響を与えるので、点検の重要性は高いものである。
3. 舗装の点検は、舗装の補修計画を立案するにあたって、路線全体の路面性状を定量的に把握することを主目的としている。なお、補修の実施にあたっては、これらの点検結果を基にさらに詳細な調査が必要になる場合がある。
4. 埋設ジョイントの施工箇所は、構造形態、使用材料などからも舗装として取り扱うこととした。

6-2 点検方法

アスファルト舗装の点検は、路面性状測定車にて行う。
コンクリート舗装の点検は、対象構造物に接近して、目視およびたたきにて行い、損傷の位置、形状、寸法を計測するとともに、写真やスケッチなどにより記録する。

【解説】

路面性状としては、わだち掘れおよびひび割れを主体とするため、路面性状測定車にて測定する。

6-3 点検項目および判定基準

舗装の点検項目および判定基準は、以下のとおりとする。

(1) 点検項目は、表-6.3.1、表-6.3.2によるものとする。

表-6.3.1 アスファルト舗装の点検項目、点検内容および点検方法

点検項目	点検内容	判定方法
わだち掘れ	最大および平均わだち掘れ量を算出する。	10mピッチを基本に行う。
ひび割れ	ひび割れ幅1mm以上を対象としてひび割れ率を算出する。	車線ごとに撮影した舗装路面の連続的な画像により全路線長について行う。
ポットホールはがれ	ひび割れ率に換算する。	
パッチング	ひび割れ率に換算する。	
平坦性	路面の縦断方向凹凸量の標準偏差を算出する	車線ごとに縦断方向10cmピッチで計測した高さを基に行う。

表-6.3.2 コンクリート舗装の点検項目

点検項目
① 滞水、遊離石灰 ② 段差、ひび割れ、路面、路肩の変状

(2) 判定基準は、表-6.3.3、表-6.3.4によるものとする。

表-6.3.3 アスファルト舗装の判定基準

判定区分 点検項目	a	b	c
わだち掘れ量	著しいわだち掘れが発生している	小規模なわだち掘れが発生している	わだち掘れが発生している
累計ひび割れ率	ひび割れ、ポットホール、はがれ、パッチングが著しい	小規模なひび割れ、ポットホール、はがれ、パッチングが点在している	ひび割れ、ポットホール、はがれ、パッチングがある

表-6.3.4 コンクリート舗装の判定基準

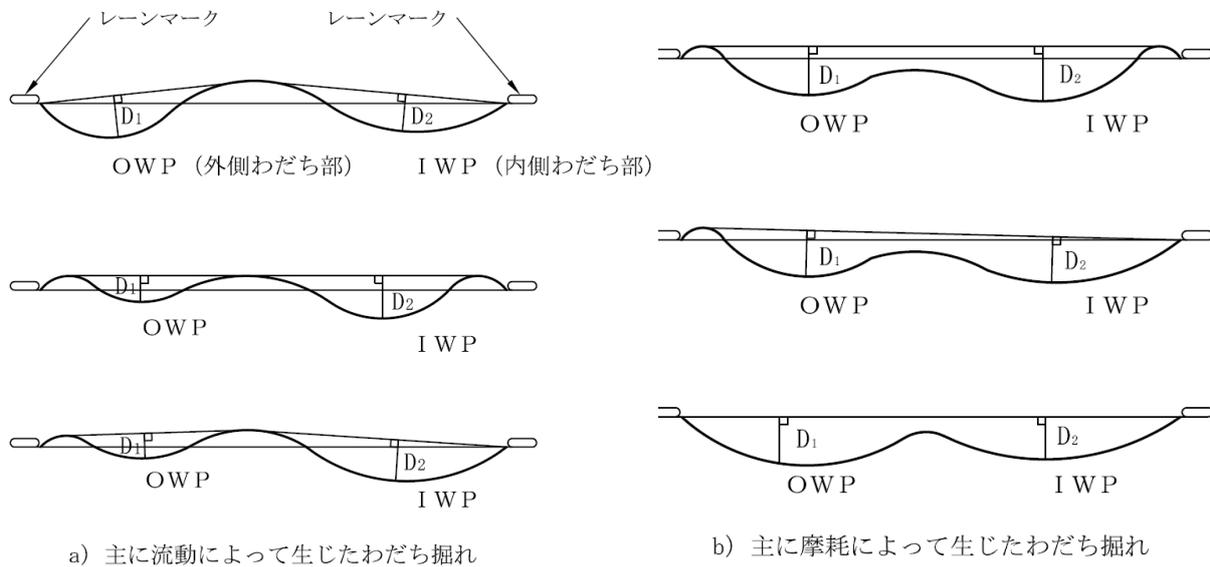
判定区分 点検項目	a	b	c
コンクリート舗装 滞遊離石水 差 ひび割れ 路面・路肩の状態	著しい滞水もしくは遊離石灰がある	小規模な滞水もしくは遊離石灰がある	滞水もしくは遊離石灰がある
	側方および下方からの応力の影響により、舗装および路面排水設備に、著しい段差、ひび割れ、路肩変状の異常がある	側方および下方からの応力の影響により、舗装および路面排水設備に、小規模な段差、ひび割れ、路肩変状の異常がある	側方および下方からの応力の影響により、舗装および路面排水設備に、段差、ひび割れ、路肩変状の異常がある

【解説】

1. アスファルト舗装面の損傷度の判定手法としては、点検項目ごとの測定値を用い総合的に判定する供用性指数（PSI）と、維持管理指数（MCI）などがある。しかし、橋面舗装においては、伸縮装置部段差などの個々の項目が重要な損傷要因となることが多いので、項目ごとの判定にて、舗装面の損傷度を評価することにした。また、路肩部については走行帯ではない事から対象外とした。

2. わだち掘れの算出方法は平均法とピーク法に大別されるが、平均法により算出することとする。わだち掘れ量は、横断形状測定機を搭載した路面性状測定車により車線ごとに、基本的に10mピッチで判定し、径間単位で算出する。

(1) わだち掘れは図一解6.3.1に示すように、 D_1 、 D_2 のうち、大きい方の値を測定断面のわだち掘れ量とする。



図一解6.3.1 わだち掘れ量の定義

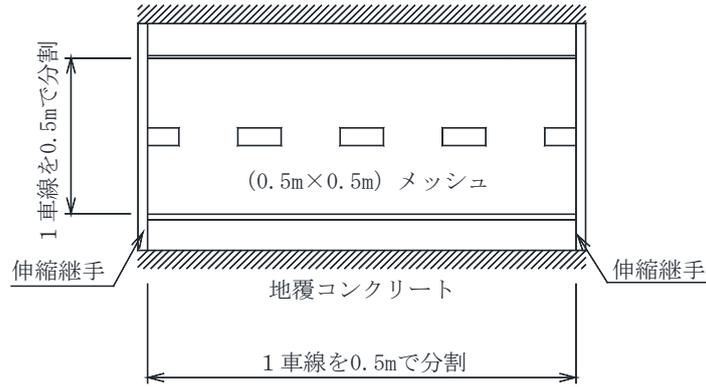
(出典：社団法人日本道路協会、舗装調査・試験法便覧 [1]-231)

(2) わだち掘れ量の評価は、最大わだち掘れ量を基本とする。

1) 最大わだち掘れ量：10mピッチに測定した断面のわだち掘れ量の各径間内の最大値

2) 平均わだち掘れ量：10mピッチに測定した断面のわだち掘れ量の各径間の平均値

3. ひび割れは、ひび割れ撮影装置を搭載した路面性状測定車により舗装路面の連続的な画像を撮影し、1車線、1径間ごとに0.5mメッシュ法により、累計ひび割れ率を算出する。



図一解6.3.2 ひび割れ率の算出方法

- 1) 面状ひび割れ：1メッシュ内に2本以上のひび割れが入ったメッシュ数を数える
 - 2) 線状ひび割れ：1メッシュ内に1本だけひび割れの入ったメッシュ数を数える
 - 3) ポットホールおよびはがれ：ポットホールおよびはがれの生じているメッシュ数を数える
 - 4) パッチング率：パッチングが行われているメッシュ数を数える
- (2) ひび割れ率の計算は、次式による。

1) 面状ひび割れ率 (%)

$$= \frac{\text{面状ひび割れメッシュ面積 (面状ひび割れメッシュ数} \times 0.5\text{m} \times 0.5\text{m)}}{\text{調査面積 (m}^2\text{)}} \times 100$$

2) 線状ひび割れ率 (%)

$$= \frac{\text{線状ひび割れメッシュ面積 (線状ひび割れメッシュ数} \times 0.5\text{m} \times 0.5\text{m)} \times 0.6^{**}}{\text{調査面積 (m}^2\text{)}} \times 100$$

※線状ひび割れメッシュ面積は、面状ひび割れメッシュ面積の60%で評価する

3) ポットホールおよびはがれ率 (%)

$$= \frac{\text{ポットホールおよびはがれのメッシュ面積 (ポットホールおよびはがれのメッシュ数} \times 0.5\text{m} \times 0.5\text{m)}}{\text{調査面積 (m}^2\text{)}} \times 100$$

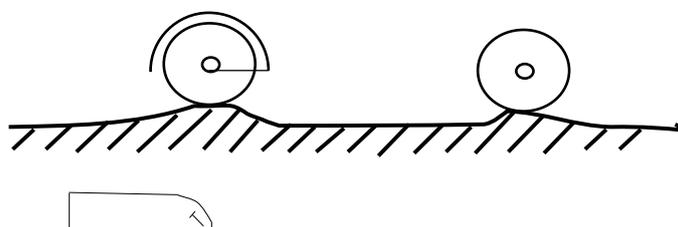
4) パッチング率 (%)

$$= \frac{\text{パッチング面積 (パッチングメッシュ数} \times 0.5\text{m} \times 0.5\text{m)}}{\text{調査面積 (m}^2\text{)}} \times 100$$

- (3) 累計ひび割れ率の算出は、次式による。
- $$\text{累計ひび割れ率 (\%)} = \text{面状ひび割れ率} + \text{線状ひび割れ率} + \text{ポットホールおよびはがれ率} + \text{パッチング率}$$
- (4) ひび割れに補修用注入材が施工されている箇所は、ひび割れとして扱うこととする。

4. 舗装の平坦性は、道路利用者の走行性に影響を与えるばかりでなく、これが悪化すると周辺の異常振動の要因ともなるため、これを継続的に測定することは舗装打換えの要否を判断する上において有効と考えられる。また、平坦性は舗装の評価指標であるMC Iを算出するデータにもなる。したがって、平坦性に関する個別の判定基準は規定しないが、舗装の定期点検における点検項目の一つとした。測定および平坦性の算出は、「舗装調査・試験法便覧」に準拠し、以下のとおり行う。

(1) 測定は、車線ごと1測線に対し行うものとし、平坦性自動測定装置により縦断方向10cmピッチで図一解6.3.3に示す3つの高さを測定する。



図一解6.3.3 路面性状測定車の平坦性測定装置

(2) 平坦性の算出は、1車線、1径間ごとに行うものとし、以下による。

1) 図一解6.3.3に示す3つの高さ (X_1 、 X_2 、 X_3) から下式により偏差「 D_i 」を算出する。

$$D_i = \frac{X_1 + X_3}{2} - X_2$$

2) 車線ごとに、1径間内での「 D_i 」の標準偏差「 σ 」を算出し、当該径間および車線の平坦性とする。なお、単位はmmとし、小数点以下2桁まで算出する。

$$\sigma = \sqrt{ \left\{ \frac{\sum D_i^2 - (\sum D_i)^2 / n}{n - 1} \right\} }$$

ここで、 n : D_i の資料数

5. 膨張性土圧などにより覆工が大きな側圧や下方からの圧力を受けた場合、舗装および路面排水設備に段差、ひび割れ、路肩変状などが発生することがあるが、それらが継続して進行している場合は、特に注意しなければならない。なお、これらの変状は、インバートが設けられていない箇所、覆工巻厚が不足している箇所ならびに覆工背面に空隙がある箇所などに発生し易いといえる。

6. 連続鉄筋コンクリート舗装のひび割れ損傷について、「コンクリート舗装 ガイドブック 2016」(日本道路協会)では、点検時に次のとおり留意するよう記載されている。連続鉄筋コンクリート舗装の場合は、縦方向鉄筋によりコンクリートの乾燥収縮や温度によるひ

ひび割れを分散・発生させて、個々のひび割れ幅を 0.5mm 以下に制御するよう設計されており、ひび割れ部の角欠けが原因で表面のひび割れ幅が大きく観察されることがあっても構造上問題とならないことが多い。このように、当該舗装に発生する横ひび割れは上記のような破損には該当しない場合が多い。しかし、ひび割れ部の角欠けが進行し、拡大すると車両の走行性や安全性に支障をきたすことや、走行騒音が問題となることもある。また、ひび割れ部の荷重伝達率が低下することで版のたわみ量が大きくなりひび割れ幅が増大し、その結果、角欠けが進行している場合もあるので、横ひび割れの角欠けの進行程度を経過観察し評価することも必要である。

7. 付属構造物

7-1 適用

本節は、付属構造物のうち、標識構造物、車高制限装置、E T C門構、テレビ支柱、橋梁検査路、裏面板および側面板、遮音壁、危険防止柵、投棄防止柵、排水施設の点検に適用する。

〔解説〕

1. 付属構造物としては種々のものがあるが、本節では以下に示す構造物を対象として定期点検を実施する際の点検方法および損傷判定の基準を示すものである。
 - (1) 標識構造物、(2) 車高制限装置、(3) E T C門構、(4) テレビ支柱、(5) 橋梁検査路、(6) 裏面板および側面板、(7) 遮音壁、危険防止柵、投棄防止柵、(8) 排水施設
2. 標識構造物には、道路情報板用支柱および横断幕用門構などを含めるものとする。
3. 車高制限装置、E T C門構およびテレビ支柱は、その構造が標識構造物と類似しており、標識構造物にあわせて点検するのが効率的である。
4. 橋梁検査路および裏面板、側面板、遮音壁、危険防止柵、投棄防止柵は、その設置位置から考えて、上下部工点検と同時に点検するのが効率的であり、**1. 一般**に示すように、上下部工点検の対象構造物とした。なお、橋梁検査路には、併用路、連絡通路、昇降梯子、はり上手摺などを含めるものとする。
5. ガードレールおよび中央分離帯開口部進入防止柵の点検は、主として日常点検にゆだねられている。しかし、これらの付属構造物についても、細部点検の必要性が生じることが予想され、それに際しては統一した判定基準などが必要となる。これらの判定基準については、本要領巻末に示す。
6. 排水施設の点検は各本体構造物の点検に合わせて実施しており、排水管の点検方法および判定基準については本節によるものとするが、鋼製のものについては**5. 鋼構造物**を参照すること。なお、樋については**8-3-4 伸縮装置**を参照し、その他の排水施設については**10. 土工部**、**11. トンネル**を参照すること。また、排水施設のうち排水桝等については、頻度の高い日常点検および排水清掃の際の通水確認時に異常を確認するのが効果的と考え、定期点検の対象から除外している。
7. その他の付属構造物の点検にあたっての点検項目および判定基準については、本節に示す構造物の内で類似のものを準用するか、**第3章 日常点検**に準ずるものとする。

7-2 点検方法

点検は、構造物に接近し目視により行う。また、必要に応じ、たたきおよび非破壊検査機器等を用いた計測を行う。

【解説】

1. 付属構造物に対する定期点検は、本体構造物と同様に近接目視を原則とし、必要に応じてたたきおよび非破壊検査機器等を用いた簡単な計測を行うものとする。なお、標識の柱基部は、近年、腐食損傷傾向がみられるため、入念なたたき点検や損傷の有無の判別ができるような写真を撮影することが望ましい。
2. 付属構造物については、構造物そのものの安全性もさることながら、交通の安全、円滑および特に第三者への安全性の確保といった観点に立ちその点検を行う必要がある。したがって、落下の恐れがある損傷には、その部位を問わず特に注意を払うとともに、そのような損傷を発見した場合は、その場にて可能な範囲で応急措置を行うものとする。
3. 部材のき裂や腐食など、目視点検のみではその詳細が確認できない場合は、適切な非破壊検査手法を用いて確認するものとする。
4. 標識構造物などについては、第三者安全性を確保する必要がある所については落下防止ワイヤーなどのフェールセーフ対策が実施されている。点検に際しては、構造物そのものの損傷に加えて、これらフェールセーフ構造の設置状況も確認しなければならない。
5. トンネル天井板やトンネル内大型標識のように、吊構造を定着するあと施工アンカーには、常時、引張力が作用しており、構造物の落下が第三者に与える影響は甚大である。また、触診、たたき点検では引張耐力が必要以上あるか十分に把握出来ないため、定期点検時に全数たたき点検とあわせて、全数トルク試験を行うこととする。
6. 閉塞構造の標識ブラケットについては、ファイバースコープによるほか、新たな点検手法や新技術を導入し、可能な限り内面の点検を行うこととする。

7-3 点検項目および1次判定基準

7-3-1 標識、車高制限装置、ETC門構

標識、車高制限装置、ETC門構の点検項目および1次判定基準は、以下のとおりとする。

(1) 点検項目は、次によるものとする。

1) はりおよび支柱

- ①われ、②変形および倒れ、③さびおよび腐食、④ボルト、ナットの損傷、⑤エンドキャップ取付ボルトの損傷、⑥ゆれ、⑦その他の損傷

2) 板

- ①建築限界、②文字、記号の判読、反射効果の良否、③ボルトのはずれ、ゆるみ、④さびおよび腐食、⑤板、枠の損傷、⑥ピンの損傷、⑦その他の損傷

3) 基礎

- ①アンカーボルトの損傷、②コンクリートのわれ、③ブラケットの損傷、④ライナープレートの損傷、⑤さびおよび腐食、⑥ブラケットのゆれ、⑦その他の損傷

(2) 1次判定基準は、**表-7.3.1**によるものとする。

表-7.3.1 標識、車高制限装置、ETC門構の1次判定基準（その1）

sランク	①損傷が著しく部材落下の危険性がある				
	②建築限界を侵している				
点検項目	判定区分	a	b	c	
はりおよび支柱	われ	われが発生している			
	変形および倒れ	倒れが発生している	部材に変形やへこみが発生している	部材に軽微な変形やへこみが発生している	
	さびおよび腐食	①広範囲な腐食が発生している	①部分的な腐食が発生している		
		②著しい断面欠損がある			
	ボルト、ナットの損傷		③全面に点さびが発生している	③部分的に点さびが発生している	
		①欠損・折損がある			
			②ゆるみが発生している		
			③ボルトの有効長不足		
	④ダブルナットが欠損している				
	エンドキャップ取付ボルトの損傷	欠損・折損がありボルトの残数がわずかである	欠損・折損があるが、ボルトの残数が多数ある		
	ゆれ	異常なゆれが発生している			
	その他の損傷	①機能低下が生じている	①損傷があるが、機能低下はない	①軽微な損傷がある	
		②他の部材、または防護カバーのない電線との接触がある	②防護カバーのある電線との接触がある		
		③落下防止ワイヤーの未設置	③落下防止ワイヤーに定着不良がある		
		④配線用開口部のボルトの多数が欠損・折損している	④配線用開口部のボルトが欠損・折損している		
			⑤樹木との接触がある		

表一7.3.1 標識、車高制限装置、ETC門構の1次判定基準（その2）

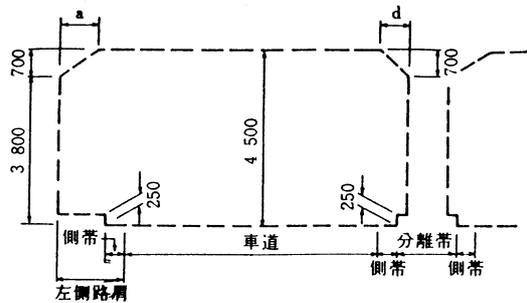
判定区分		a	b	c
点検項目	建築限界	図一解7.3.1および表一解7.3.1参照		
	文字、記号の判読 反射効果の良否	①汚れ、劣化、樹木のため、判読不能である	①汚れ、劣化、樹木等の影響で判読し難い	①汚れ、劣化、樹木等の影響で若干判読し難い
		②反射効果が不良である		
	ボルトのはずれ ゆるみ	①多数の欠損・折損がある	①欠損・折損がある	
			②ゆるみが発生している	
			③ボルトの有効長不足	
	さびおよび腐食	断面減少を伴う腐食が発生している	全面に点さびが発生している	部分的に点さびが発生している
	板、枠の損傷	機能が著しく損なわれている	板、枠に変形、曲がりが見られる	軽微な損傷がある
	ピンの損傷	①摩耗が発生している		
			②振れ止めピンに欠損・折損がある	②振れ止めピンに損傷がある
		③腐食が発生している		
その他の損傷	①機能低下が生じている	①損傷があるが、機能低下はない	①軽微な損傷がある	
	②落下防止ワイヤーの未設置	②落下防止ワイヤーの定着不良がある		
基礎	アンカーボルトの損傷	①ボルト・ナットの欠損・折損がある		
		②ボルトが有効に働いていない	②ボルトの有効長不足	
			③ゆるみが発生している	
			④ボルトのダブルナットが欠損している	
	コンクリートのわれ	欠落、クラックが相当発生し、アンカーボルトが有効に働いていない	欠落、クラックが発生しているが、アンカーボルトは有効に働いている	クラックが発生し、コンクリート表面が変色している
	ブラケットの損傷	われが発生している		
	ライナープレートの損傷	振動、腐食による著しい断面減少が発生している		
	さびおよび腐食	①広範囲な腐食が発生している	①部分的な腐食が発生している	
		②腐食による著しい断面減少が発生している		
			③全面に点さびが発生している	③部分的に点さびが発生している
ブラケットのゆれ	異常なゆれが発生している			
その他の損傷	機能低下が生じている	損傷があるが、機能低下はない	軽微な損傷がある	

〔解説〕

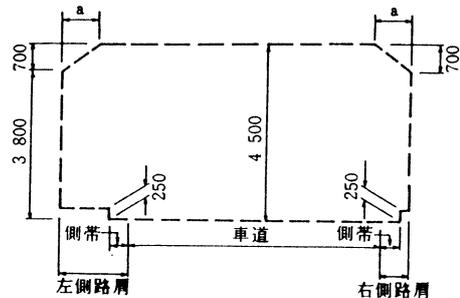
1. 標識構造物のうち、門型柱、T型柱、F型柱などの大型標識については、そのゆれが大きいため、構造物各部において疲労の影響が懸念される。特に柱基部については、ゆれの影響を最も受ける箇所であるため、点検に際しては特に注意する必要がある。
2. 比較的短い桁 ($L=25\sim 30\text{m}$) に添架されている標識構造物については、他と比べゆれが大きいため、点検にあたっては特に留意する必要がある。
3. 標識支柱のエンドキャップ取付ボルト欠損については、点検時に可能な範囲でボルトの取付を行うこととする。
4. 標識板などが建築限界を侵している恐れがある場合は、**図一解7.3.1**に基づき建築限界についての点検を行うこと。ただし、建築限界の上限に対する判定は、**表一解7.3.1**のように判定するものとする。

(1) 高架部 トンネル部（擁壁部を含む）

(a) 往復一体断面の場合

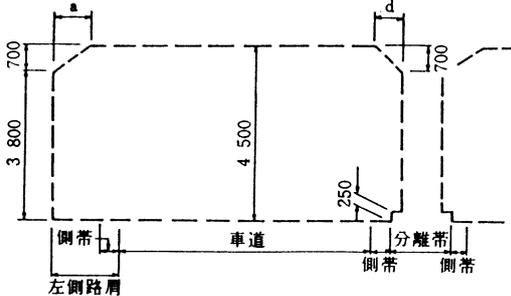


(b) 往復分離断面の場合

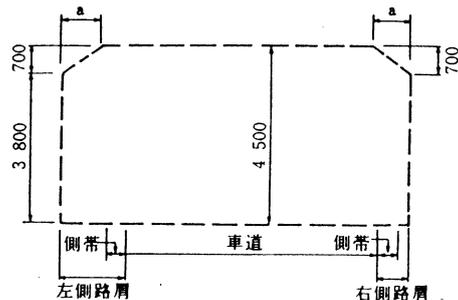


(2) 土工部

(a) 往復一体断面の場合



(b) 往復分離断面の場合



a および d はそれぞれ次の値を表す。

a : 車道に接続する路肩の幅員。ただし、当該値が1.0mを超える場合には1.0mとする。阪神高速道路の場合、左側路肩は1.15mであり、a の値は1.0mとなる。右側路肩は1.0mまたは0.75mであり、a の値も1.0mまたは0.75mとなる。

d : 中央帯の側方余裕幅は、0.75mであるため、d の値は0.75mとなる。

図一解7.3.1 建築限界線

表一解7.3.1 建築限界の上限に対する判定

路面より標識板下端までの高さ	判定ランク
4.5m以下	s
4.5m超	ok

ただし、平成16年3月に車両制限令の一部が改正され、道路管理者が指定した道路（指定道路）を通行する車両については、車両の高さの最高限度が4.1mに引き上げられているため、指定道路においては地覆前面においてH=4.1m以上を確保するものとする。

7-3-2 テレビ支柱

テレビ支柱の点検項目および1次判定基準は、以下のとおりとする。

(1) 点検項目は、次によるものとする。

1) 支柱

① われ、② 変形および倒れ、③ さびおよび腐食、④ ゆれ、⑤ その他の損傷

2) 基礎

① アンカーボルトの損傷、② コンクリートのわれ、③ ブラケットの損傷、

④ ライナープレートの損傷、⑤ さびおよび腐食、⑥ その他の損傷

(2) 1次判定基準は、**表一7.3.2**によるものとする。

表-7.3.2 テレビ支柱の1次判定基準

sランク	①損傷が著しく部材落下の危険性がある
	②建築限界を侵している

判定区分 点検項目		a	b	c
		支柱	われ	われが発生している
変形および倒れ	倒れが発生している		部材に変形やへこみが発生している	部材に軽微な変形やへこみが発生している
さびおよび腐食	①広範囲な腐食が発生している		①部分的な腐食が発生している	
	②著しい断面欠損がある			
			③全面に点さびが発生している	③部分的に点さびが発生している
ゆれ	異常なゆれが発生している			
その他の損傷	機能低下が生じている	損傷があるが、機能低下はない	軽微な損傷がある	
基礎	アンカーボルトの損傷	①ボルト・ナットの欠損・折損がある		
		②ボルトが有効に働いていない	②ボルトの有効長不足	
			③ゆるみが発生している	
			④ボルトのダブルナットが欠損している	
	コンクリートのわれ	コンクリートにはく離、欠落、クラックが著しく発生し、アンカーボルトが有効に働いていない	コンクリートにはく離、欠落、クラックは発生しているが、アンカーボルトは有効に働いている	クラックが発生しコンクリート表面が変色している
	ブラケットの損傷	われが発生している		
	ライナープレート の損傷	振動、腐食による欠損が発生している		
	さびおよび腐食	①広範囲な腐食が発生している	①部分的な腐食が発生している	
②著しい断面欠損がある				
		③全面に点さびが発生している	③部分的に点さびが発生している	
その他の損傷	機能低下が生じている	損傷があるが、機能低下はない	軽微な損傷がある	

7-3-3 橋梁検査路

橋梁検査路の点検項目および1次判定基準は、以下のとおりとする。

(1) 点検項目は、次によるものとする。

1) 歩廊、手すりおよびケーブルラック（連絡通路および昇降用梯子を含む）

- ①われ、②変形（曲がり、ひずみ）、③ボルト、ナットの損傷、④さびおよび腐食、⑤その他の損傷

2) 支持材（吊材、ブラケット、振れ止め材など）

- ①われ、②変形（曲がり、ひずみ）、③ボルト、ナットの損傷、④コンクリートのわれ、⑤さびおよび腐食、⑥その他の損傷

3) その他

- ①異常音、②ゆれ、③昇降用梯子の人孔扉の損傷

(2) 1次判定基準は、表-7.3.3によるものとする。

表-7.3.3 橋梁検査路の1次判定基準（その1）

sランク		損傷が著しく部材落下の危険性がある		
判定区分		a	b	c
点検項目				
歩廊・手すりラックおよび	われ	われが発生しており、損傷部材・周辺部材に支障が発生している	われが発生しているが、損傷部材・周辺部材に支障が発生していない	
	変形	著しい曲がり、またはひずみが発生している	曲がり、またはひずみが発生している	軽微な曲がり、またはひずみが発生している
	ボルト、ナットの損傷	欠損・折損があり、損傷部材・周辺部材に支障が発生している	欠損・折損があるが損傷部材・周辺部材に支障が発生していない	ボルト・ナットのゆるみがある
	さびおよび腐食	①広範囲な腐食が発生している	①部分的な腐食が発生している	
		②断面欠損が部材厚の10%以上ある		③全面的に点さびが発生している
その他の損傷	①グレーチングが欠損している			
	②機能低下が生じている	②損傷があるが、機能低下はない	②軽微な損傷がある	
支持材	われ	われが発生しているおり、損傷部材・周辺部材に支障が発生している	われが発生しているが、損傷部材・周辺部材に支障が発生していない	
	変形	著しい曲がり、またはひずみが発生している	曲がり、またはひずみが発生している	軽微な曲がり、またはひずみが発生している
	ボルト、ナットの損傷	①欠損・折損があり、損傷部材・周辺部材に支障が発生している	①欠損・折損があるが損傷部材・周辺部材に支障が発生していない	
			②ボルト・ナットのゆるみがある	

表-7.3.3 橋梁検査路の1次判定基準（その2）

判定区分		a	b	c
点検項目				
支持材	コンクリートのわれ	コンクリートにはく離、欠落、クラックが著しく発生し、アンカーボルトが有効に働いていない	コンクリートにはく離、欠落、クラックは発生しているが、アンカーボルトの機能上は問題ない程度である	クラックが発生しコンクリート表面が変色している
	さびおよび腐食	①広範囲な腐食が発生している	①部分的な腐食が発生している	
		②断面欠損が部材厚の10%以上ある		
	その他の損傷	機能低下が生じている	③全面に点さびが発生している 損傷があるが、機能低下はない	③部分的に点さびが発生している 軽微な損傷がある
その他	異常音	構造物の異常が疑われる音が発生している	異常音が発生している	
	ゆれ		異常なゆれがみられる	
	昇降用梯子の人孔扉の損傷	①昇降用梯子の人孔扉本体、または昇降用梯子の人孔扉の鍵が欠損している	①昇降用梯子の人孔扉の開閉が困難である	
			②人孔扉はないが、チェーン等で侵入防止措置を行っている	
その他	機能低下が生じている	損傷があるが、機能低下はない	軽微な損傷がある	

【解説】

1. 検査路上、またはその付近で、落下の危険性がある物が放置されていた場合は、可能な限りこれを取り除かなければならない。
2. 検査路が吊り構造となっている場合などで、その本体に異常なゆれが認められる場合は、支持部材の橋梁取付部、ならびに歩廊取付部などの損傷の有無について、特に注意する必要がある。
3. 床材のグレーチングの欠損や昇降用梯子の人孔扉の損傷が多いので、点検時には特に注意する必要がある。

7-3-4 裏面板および側面板

裏面板および側面板の点検項目および1次判定基準は、以下のとおりとする。

(1) 点検項目は、次によるものとする。

1) 支持材

- ① われ、② 変形、③ ボルト・ナットの損傷、
- ④ 既設桁側面板の上部支持金具部のコンクリートのわれ、はく離、クラック、
- ⑤ さびおよび腐食

2) 歩廊

- ① 本体の損傷、② ボルト・ナットの損傷、③ さびおよび腐食

3) 吸音材および化粧板

- ① 本体の損傷、② 変形、③ ボルト・ナットの損傷、④ さびおよび腐食、
- ⑤ 止水材の損傷

4) その他

- ① 風、走行車両などによる異常音、ゆれ、② 落下防止機能の有無および損傷

(2) 1次判定基準は、**表-7.3.4**によるものとする。

表一7.3.4 裏面板および側面板の1次判定基準（その1）

点検項目		判定区分		
		a	b	c
支 持 材	われ	部材に著しいわれが発生している	われが発生している	
	変形	著しい曲がり、またはひずみが発生している	曲がり、またはひずみが発生している	軽微な曲がり、またはひずみが発生している
	ボルト・ナットの損傷	①欠損・折損があり、損傷部材・周辺部材に支障が発生している	①欠損・折損があるが、損傷部材・周辺部材に支障が発生していない	
				②ボルト・ナットのゆるみがある
	コンクリートのわれ	コンクリートにはく離、欠落、クラックが著しく発生し、アンカーボルトが有効に働いていない	コンクリートにはく離、欠落、クラックは発生しているが、アンカーボルトの機能上は問題ない程度である	クラックが発生し、コンクリート表面が変色している
さびおよび腐食	①断面欠損が部材厚の10%以上ある			
		②全面に点さびが発生している	③部分的に点さびが発生している	
歩 廊	本体の損傷	部材に著しい変形、座屈が生じている	少しの部材に変形、座屈が生じている	軽微な曲がり、またはひずみが発生している
	ボルト・ナットの損傷		①欠損・折損がある	
				②ボルト・ナットのゆるみがある
さびおよび腐食	①広範囲な腐食が発生している、または局部的に著しい腐食が発生している	①点在した腐食が発生している		
		②広範囲なさびが発生している	②部分的に点さびが発生している	
吸 音 材 ・ 化 粧 板	本体の損傷	①本体および取付金具が欠損している		①止水材の取付金具本体、またはボルトが欠損・折損している
		②本体に著しいわれが発生している	②本体にわれが発生している	
		③ボルト欠損・折損によると推測される段差が発生している	③段差が発生している	③軽微な段差が発生している
		④著しい漏水、滞水が発生している	④漏水、滞水が発生している	
		⑤落下等の危険箇所となる隙間がある		⑤本体相互、または本体と下部工に隙間がある
			⑥板上に遊離石灰が発生している	
				⑦止水ゴムの破れがある
				⑧止水ゴムの未設置

表-7.3.4 裏面板および側面板の1次判定基準（その2）

判定区分		a	b	c
吸音材・化粧板	変形	①著しい変形が発生している	①変形が生じている	
				②擦過傷がある
	ボルト・ナットの損傷	①欠損・折損があり、損傷部材・周辺部材に支障が発生している	①欠損・折損があるが、損傷部材・周辺部材に支障が発生していない	
			②ゆるみがある	
化粧板	さびおよび腐食	①部分的に腐食が発生している		
			②全面的に点さびが発生している	②部分的に点さびが発生している
その他	異常音	構造物の異常が疑われる音が発生している	異常音が発生している	
	ゆれ		異常なゆれがみられる	
	落下防止機能の損傷	①落下防止ワイヤーの未設置・欠損		
		②取付ボルトのフェールセーフ機能を有していない		

【解説】

- 裏面板および側面板は、構造物そのものの安全性もさることながら、第三者への安全性の確保といった観点に立ち点検を行う必要がある。したがって、ボルト・ナットの欠損・折損などには特に注意を払わなければならない。
- 歩廊は、吊り構造となっているため、本体に異常なゆれが認められる場合は、支持部材の橋梁ならびに歩廊への取り付け部の損傷の有無について特に注意する必要がある。
- 吸音材本体の損傷は、美観を損なうだけでなく、吸音効果そのものを低下させることとなるため、注意して点検する必要がある。
- 吸音材・化粧板のさび腐食については、さび片が道路に落下し、第三者への安全性を損ねる恐れがあるため、注視する必要がある。
- 吸音板（化粧板）と橋脚との間の止水ゴムに関しては、落下する恐れがあるかどうか注視する必要がある。なお、化粧板に用いるフッ素樹脂ラミネート鋼板（片面積層）のラミネート側に生じた点さびは、判定基準ではb、cランクであっても、内面は腐食が相当に進行している事例がある。排水管損傷に起因する可能性もあり、発生原因の調査が望ましい。

7-3-5 遮音壁、危険防止柵および投棄防止柵

遮音壁、危険防止柵および投棄防止柵の点検項目および1次判定基準は、以下のとおりとする。

(1) 点検項目は、次によるものとする。

1) 支柱

- ① われ、② 変形および倒れ、③ ボルト、ナットの損傷、④ さびおよび腐食、⑤ その他の損傷

2) 板、枠および吸音装置

- ① われおよび変形、② ボルト、ナットの損傷、③ 取付金具の損傷、④ さびおよび腐食、⑤ その他の損傷

3) 基礎

- ① ブラケットの損傷、② ボルト、ナットの損傷、③ コンクリートのわれ、④ さびおよび腐食、⑤ その他の損傷

4) その他

- ① 落下防止ワイヤーの有無、② 異常音

(2) 1次判定基準は、**表-7.3.5**によるものとする。

表-7.3.5 遮音壁、危険防止柵などの1次判定基準

点検項目		判定区分		
		a	b	c
sランク		①損傷が著しく部材落下の危険性がある		
		②建築限界を侵している		
		③損傷が著しく、第三者被害が発生する恐れがある		
支柱	われ	われが発生しており、損傷部材・周辺部材に支障が発生している	われが発生しているが、損傷部材・周辺部材に支障はない	
	変形および倒れ	倒れが発生している	変形やへこみ、曲がりなどがあがる	軽微なへこみ、曲がりがある
	ボルト、ナットの損傷	①欠損・折損があり、損傷部材・周辺部材に支障が発生している	①欠損・折損があるが、損傷部材・周辺部材に支障が発生していない	
				②ボルト・ナットのゆるみがある
	さびおよび腐食	①断面減少を伴う著しい腐食が発生している	②全面に点さびが発生している	②部分的に点さびが発生している
その他の損傷	機能低下が生じている	損傷はあるが、機能低下はない	軽微な損傷がある	
板・柱および吸音装置	われおよび変形	著しいわれ、変形が発生しており、損傷部材・周辺部材に支障が発生している	われ、変形が発生しているが、損傷部材・周辺部材に支障はない	われ、または変形はあるが軽微である
	ボルト、ナットの損傷	①欠損・折損があり、損傷部材・周辺部材に支障が発生している	①欠損・折損があるが、損傷部材・周辺部材に支障が発生していない	
				②ボルト・ナットのゆるみがある
	取付金具の損傷	われがある	変形がある	軽微な変形がある
	さびおよび腐食	著しい腐食が発生している	全面に点さびが発生している	部分的に点さびが発生している
その他の損傷	機能低下が生じている	損傷はあるが、機能低下はない	軽微な損傷がある	
基礎	ブラケットの損傷	損傷が発生しており、損傷部材・周辺部材に支障が発生している	損傷が発生しているが、損傷部材・周辺部材に支障はない	軽微な損傷がある
	ボルト、ナットの損傷	①欠損・折損があり、損傷部材・周辺部材に支障が発生している	①欠損・折損があるが、損傷部材・周辺部材に支障が発生していない	
				②ボルト・ナットのゆるみがある
基礎	コンクリートのわれ	コンクリートにはく離、欠落、クラックが著しく発生し、アンカーボルトが有効に働いていない	欠落、クラックは発生しているが、アンカーボルトの機能上は問題ない程度である	クラックが発生しコンクリート表面が変色している
	さびおよび腐食	著しい腐食が発生している	全面に点さびが発生している	部分的に点さびが発生している
	その他の損傷	機能低下が生じている	損傷はあるが、機能低下はない	軽微な損傷がある
その他	落下防止ワイヤーの有無	落下防止ワイヤー未設置または柵の片方に孔がない	落下防止ワイヤーの定着不良がある	
	異常音	構造物の異常が疑われる音が発生している	風などにより異常音が発生している	
	その他	機能低下が生じている	損傷はあるが、機能低下はない	軽微な損傷がある

【解説】

1. 遮音壁および危険防止柵などにおいて、板ならびに枠のボルトの欠損・折損に対する判定基準は、主として板と支柱との連結ボルトを対象としたものである。しかし、板と枠との接合ボルトのように、一部少数のボルトが欠損・折損してもその安全上さして問題がないような場合は、その状況に応じ判定ランクを適宜決定するのがよい。
2. 3号神戸線などに設置されている高遮音壁基礎部にはゴムパッドが挿入され、設計上では支柱基部はピン構造と仮定されている。しかし、このゴムパッドは、経年劣化により硬化する可能性があり、その場合、支柱基部は剛結化し風などの横荷重により床版および壁高欄に過大な曲げ応力を付加することとなる。したがって、**4. 高欄・水切り 図一解 4.3.1**に示すような箇所にて特異なひび割れを発見した場合などは、その疑いがあり、適切な対策を検討する必要がある。

7-3-6 排水施設

排水施設の点検項目および1次判定基準は、以下のとおりとする。

(1) 点検項目は、次によるものとする。

1) 排水管

① 本体の損傷、② 漏水、③ 取り付け金具の損傷

(2) 1次判定基準は、**表-7.3.6**によるものとする。

表-7.3.6 排水施設の1次判定基準

sランク		損傷が著しく落下の危険性がある		
点検項目	判定区分	a	b	c
		排水	本体の損傷	排水管に著しい腐食、または破れがある
水	漏水	著しい漏水がある。または、漏水し桁などにaランク相当の損傷を生じさせている	漏水がある	漏水跡がある
管	取り付け金具の損傷	① 取付金具が著しく腐食している。または、破断している	① 取付金具に腐食が生じている	① 取付金具にさびが生じている
		② 取付金具、ボルトに欠損が生じている	② ボルト、ナットのゆるみがある	

【解説】

排水施設は、機能が損なわれると路下の通行人や付近住民へ被害を与えることになる。さらに、損傷による水漏れは、路下の交通に支障を及ぼし、また、鋼構造物の腐食原因ともなるので、これらの損傷を早期に発見することが必要である。

8. はり上構造物

8-1 適用

本節は、橋脚はり上に集中する次の構造物の点検に適用する。

- (1) 支承およびその周辺
- (2) ダンパー
- (3) 落橋防止システム
- (4) 伸縮装置
- (5) その他のはり上周辺の構造物

なお、鋼桁端部、床版端部は本編 **3. 床版** および **5. 鋼構造物** の1次判定基準に準ずるものとする。

〔解説〕

橋脚はり上にある各構造物は、衝撃、漏水および常時の作用により、損傷の発生頻度および機能低下度が高い。したがって、特に入念な点検が必要である。

8-2 点検方法

はり上構造物の点検は、点検対象構造物に接近し、目視、たたき、触手および簡単な計測により行う。

〔解説〕

はり上は、狭くて暗く、じんあい、土砂の堆積、漏水が発生している場合が多いので、点検に先立ち、支障物の除去および清掃を行い、その後に点検を行うものとする。

8-3 点検項目および1次判定基準

8-3-1 支承

支承の点検項目および1次判定基準は、以下のとおりとする。

- (1) 点検項目は、以下によるものとする。

- ① 本体の損傷
- ② ボルト類の損傷
- ③ さびおよび腐食
- ④ 沈下
- ⑤ 沓座コンクリートの損傷
- ⑥ 移動量の良否
- ⑦ 異常音
- ⑧ 支承縁端部の損傷
- ⑨ その他の損傷

- (2) 1次判定基準は、**表-8.3.1**によるものとする。

表-8.3.1 支承の1次判定基準(その1)

判定区分		s	a	b	c
点検項目					
本体の損傷	鋼製部品の損傷	損傷が著しく、車両の通行に重大な支障をきたしている、また、そのようになる危険性が大きい	本体部材にわれ・変形などが発生し、機能的に支障がある	本体部材にわれ・変形などが発生しているが機能的に大きな支障はない	
		ローラーの脱落	・ローラーのとび出し ・ローラーの破損	ローラーの破損(微小)	
		B P 板の脱落	・ B P 板のとび出し ・ B P 板のわれ	・ B P 板のとび出し(軽微) ・ B P 板のわれ(軽微)	
		ピンの切断、とび出し	ピンキャップの脱落		
		ピニオンラックの欠損、折損(ローラー止なし)	ピニオンラックの欠損、折損		
		・上沓または下沓の破断 ・上沓ボス部の破断	・上沓または下沓のき裂 ・上沓ストッパーの変形、き裂	上沓ストッパーの変形	
			サイドブロックの変形、き裂	サイドブロックの変形	
			・ソールプレート溶接部のわれ ・中間プレートおよびゴムのとび出し ・ピンチプレートの欠損 ・ライナー材溶接部のわれ		・ソールプレート溶接部に塗膜われがある ・ソールプレートと上沓に隙間がある
本体の損傷	ゴムの損傷		ゴムパッド本体が、桁から逸脱し機能的に支障がある	ゴムパッド側面にき裂がある	ゴムパッド側表面の劣化によるひび割れがある
		損傷が著しく荷重支持能力が著しく低下し、支承として機能しない	ゴム本体に異常な変形が発生し、機能的に支障がある	傷、変形などが発生しているが機能的に大きな支障はない	
	積層ゴムの損傷	ゴムと上下沓ないし積層板の界面にき裂がある	ゴム側面に走るき裂	部分的なき裂	ゴム表面の劣化によるひび割れ
			ゴムと上下沓の取付部に肌隙があり、かつ挙動している		ゴムと上下沓の取付部に肌隙がある
			ゴム側面に生じる異常な膨れ		
				不均一なゴムの鉛直変形(ソールプレート、上沓の曲がり)	
					ゴムのせん断変形
ボルト類の損傷	①アンカーボルトの切断(全数) ①上沓取付ボルトの切断(負反力防止構造)	①機能上必要なボルトの欠損、折損がある アンカーボルト 上沓取付ボルト サイドブロック取付ボルト ピンチプレート取付ボルト キャップ取付ボルトなど	①ボルト、ナットのゆるみがある アンカーボルト 上沓取付ボルト サイドブロック取付ボルト ピンチプレート取付ボルト	①それ自身が損傷しても、沓本来の機能に特に影響をおよぼさないボルト類の欠損、ゆるみ (機能分離型支承のセットボルトなど)	
		②アンカーボルト抜け出し			

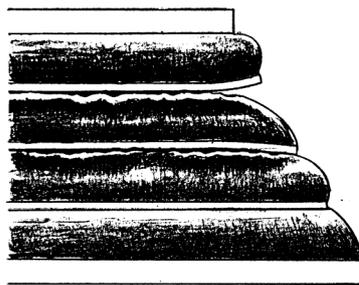
表-8.3.1 支承の1次判定基準(その2)

判定区分		s	a	b	c
点検項目					
サイドブロックなどの接触				部材相互の接触があり、発音している	部材相互の接触がある
さび、腐食	鋼製支承内部		①断面欠損を伴う腐食が発生している		
				②さびが全面に発生し、機能阻害がある	②点さび、浮きさびが発生している
	鋼製支承外部		①腐食・断面欠損が著しく、部材本来の機能を果たし得ない	①一部腐食を伴ったさびがある	
				②さびが全面にある	②さびが発生している
積層ゴム支承			①積層ゴムと接着されている鋼板に著しい腐食が発生している	①積層ゴムと接着されている鋼板に錆が発生している	
			②積層ゴムの内部鋼板に錆が発生している		
沈下	沈下が著しく、車両の通行に重大な支障をきたしている。また、他の部材に与える影響が著しい	沈下がある		沈下の恐れがある	
沓座コンクリートの損傷	沓座コンクリートに著しい欠け落ち、またはき裂が発生し、沓落下の危険性が大きい		①沓座コンクリートに0.3mm以上の著しいひび割れが発生している ②沓座コンクリートの著しいはく離・欠落、鉄筋露出が発生している	①沓座コンクリートに0.2~0.3mmのひび割れが発生している ②沓座コンクリートがはく離・欠落してライナープレートが露出	①沓座コンクリートにひび割れがある ②軽微なはく離・欠落、鉄筋露出が発生している
				③沓座コンクリートに空洞がある	
					④化粧モルタルがはく離している
移動量の良否				①常時、接触している	①温度変化により接触するが、損傷の恐れはない
				②温度変化により接触し、ストッパーなどに変形の恐れがある	
異常音		構造物の異常が疑われる音が発生している	異常音がある		
支承縁端部の損傷	縁端部コンクリートが破壊し、落橋の恐れがある	縁端部コンクリートに、支承作用によると思われる損傷が発生している			
その他			①ベースプレートに異常なずれまたは挙動が見られる	①ベースプレートにずれがある	
			②異物などにより支承本来の機能が喪失し、他の損傷を誘発している	②異物などが混入ないし堆積している	
			③レアーに著しい損傷が発生している	③レアーに損傷が発生している	
				④防塵板または防塵板取付ボルトが欠損している	④軽微な損傷が発生している
				⑤シーリングゴムの脱落、破損が発生している	
			⑥土砂等が著しく堆積して腐食環境にある	⑥異物などが混入している	

【解説】

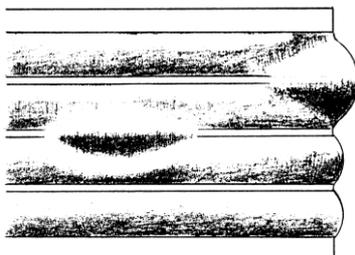
1. 上部工が鋼桁の場合は、はり上構造物に接近できるが、コンクリート桁の場合は、はり上が充腹構造になっているため、点検が困難となる箇所も多い。このため点検項目としては、鋼桁部を主体としているが、コンクリート桁部においても、これを準用し可能な限りの点検を行うものとする。
2. 支承、落橋防止システム、伸縮装置には種々の型式があり、それぞれの型式ごとにその構造または機能が異なっている。したがって、点検に際しては、当該点検箇所のこれら構造物の構造および機能を十分理解した上で、これを行うことが重要である。
3. 支承、落橋防止システム、伸縮装置などからの異常と疑われる音が発生している場合、異常音の原因を特定するために可能な限り周辺部材を点検する。また、たたき音およびきしみ音は、地元住民からの苦情の原因となる。したがって、点検時に異常音を確認した場合は、その状況を詳しく調査し、適切に対応する必要がある。なお、このような異常音を認めた場合は、詳細な調査を実施した上で、対応を検討する必要がある。伸縮装置の異常音については、路上点検結果や舗装点検で撮影した伸縮装置画像等を確認して2次判定をする。
4. 支承、落橋防止システム、伸縮装置などから異常音が発生している場合、地元住民からの苦情の原因となる。日常点検（路下点検）で損傷が報告されていない場合は、日常点検の担当部署に損傷に関する情報を伝達する。なお、異常音が部材接触等による場合は、潤滑剤を吹き付けるなどの措置を行うとよい。
5. 支承は、上下部構造の接点として重要な役割を持ち、その構造要素は機械部品としての性格と精度を持っている。そのため、点検は細部にわたり入念に行う必要がある。なお、金属製の可動部の注油、およびゴム製のオゾン劣化防止剤の塗布など軽微な措置を行うことで、支承の耐久性が向上することから、点検時に耐久性向上措置を行うのがよい。
6. 可動支承における移動余裕量に対する判定は、移動制限装置の耐力と接触後の温度上昇とを考慮し判定するものとする。
7. ゴム支承におけるゴム本体の損傷形態および損傷がその機能に及ぼす影響については、概ね次のように考えることが出来る。しかし、これらゴム支承の損傷形態については、その採用実績が浅いこともあり不明な点も多いため、点検にあたってはこれらの損傷のみにとらわれることなく幅広い見地にたった点検を心掛けなければならない。
 - (1) ゴムに過大な張力が生じた場合や地震時に大きなせん断変形を受けた場合などにゴムとその補強鋼材の接着部がはく離することがあり、せん断変形を受けるとはく離部分が口を開けた状態になる。この損傷が進行し、き裂がゴム側面全体に及ぶようになると、ゴムの荷重支持能力は著しく減少し、支承としてもはや機能しなくなるため、速やかに処置しなければならない。

ゴムと接着されている鋼板に腐食が発生した場合、ゴムと鋼板の接着強度が著しく低下するので、ゴム支承においても鋼板に腐食を発生させてはならない。また、腐食発生要因となる支承付近の土砂は速やかに除去する必要がある。



図一解8.3.1 ゴムと鋼板のはく離によるき裂

- (2) ゴムとその補強鋼板の接着部がはく離した場合に生ずる現象として、**図一解 8.3.2**に示すようなゴムの膨れがある。このはく離が部分的である間はゴムの荷重支持能力が極端に低下することはないが、これが進行するといずれはゴムの破断につながるため、このような状態を発見した場合は、ゴムの取替えについて検討する必要がある。

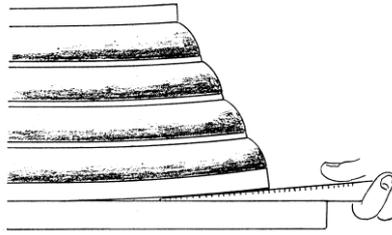


図一解8.3.2 ゴム側面の異常な膨れ

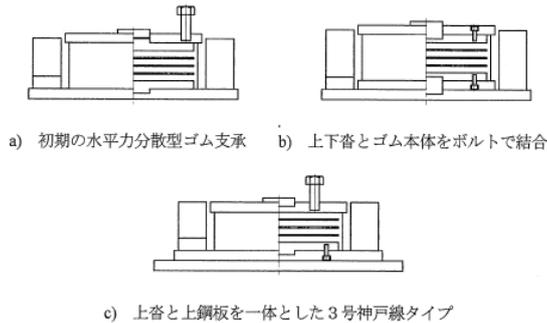
- (3) ゴムのせん断変形や回轉變形による過剰張力またはゴムの繰り返し変形による疲労が原因となり、ゴムの上下沓に固定しているボルトが破損する場合がある。この損傷は一旦発生すると、次々と他のボルトにも波及し、最終的にはゴムの逸脱につながる恐れがある。

なお、この損傷は外部からの目視で確認できない場合があるが、**図一解8.3.3**に示すようなゴム縁端部の肌隙があり、かつ挙動が確認される場合は、ボルトが破損している可能性があり、別途詳細な点検を実施し、損傷の状況を確認する必要がある。

また、上部耐震工事にて鋼I桁に設置された積層ゴム支承の一部に、下フランジ幅より上沓幅の方が大きいものがある。このような場合、鋼桁の初期不整や出来形誤差により隙間が生じ易い。したがって、挙動の有無を確認するなどして、隙間による不具合損傷が生じているかどうか確認する必要がある。

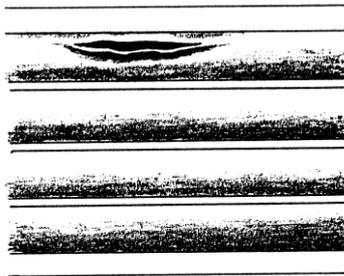


図一解8.3.3 ゴム縁端部の肌隙



図一解8.3.4 上部耐震工事で設置された支承の事例

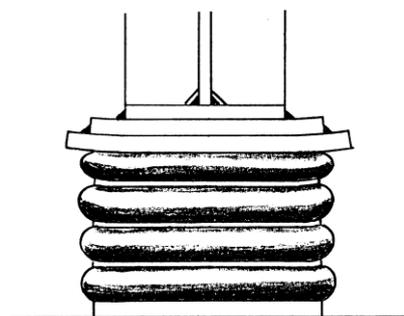
(4) 図一解8.3.5に示すようなゴム表面の傷(外傷)は、通常成長することはなく、荷重支持能力に与える影響も小さい。しかし、損傷を放置した場合は内部の鋼板を腐食させる可能性もあるので、点検時に応急措置を行い劣化進行を遅延させる措置をとる、ないしは損傷の範囲が大きい場合は常温加硫ゴムなどの簡易な補修方法により傷口をふさいでおくのがよい。



図一解8.3.5 ゴム表面の部分的な傷

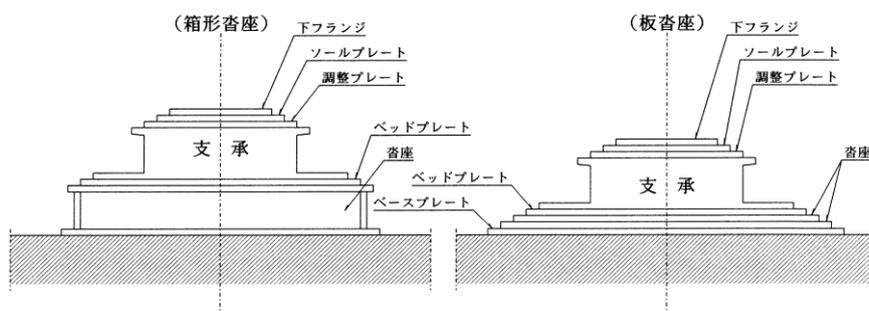
(5) プレートガーター橋の場合で、桁のフランジ幅に比べてゴム支承の幅が大きい場合には、支圧応力度の大きい中央部が大きいたわみ、支圧応力度の小さい縁端部にゴムが膨出し、その圧力でソールプレートや上沓に曲げ変形を発生させる場合がある。特に目視によりソールプレートや上沓の変形が確認された場合には、以下の影響が考えられるので、詳細な検討が必要である。

- ① ソールプレートや上沓の曲げ変形により生じるセットボルトの張力
- ② ソールプレートや上沓の塑性変形によるゴムの応力集中の定常化と耐疲労特性の低下



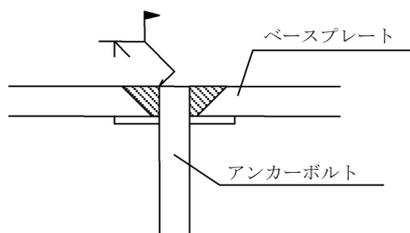
図一解8.3.6 不均一なゴムの鉛直変形

- (6) 空気中のオゾンや硫化物などにより、ゴム表面が劣化することがある。ゴム表面劣化は、支承本体そのものと同一材質の加硫ゴムなどを用いた簡易な方法により、き裂を塞いでおくのがよい。また、点検時にオゾン劣化に対する耐候性を高めるため、応急措置を行うことも有効な手段である。
- (7) ゴムに著しいせん断変形が生じている場合は別途詳細な調査を行うことが望ましい。
8. ゴム支承は主桁下フランジに比べその平面寸法がかなり大きく、また弾性であるがゆえに車両通過時には鉛直ならびに水平方向に複雑な挙動を示すものと考えられる。したがって、点検にあたっては、上査取付ボルトの欠損、ゆるみ、ならびに上査とサイドブロックなどの接触といった点に特に注意する必要がある。
9. ゴム支承は設置高さの調整のため図一解 8.3.7 に示すようなライナー材を使用しているが、点検にあたってはそれらライナー材溶接部のわれに十分注意する必要がある。



図一解8.3.7 ゴム支承の設置形態

10. 支承の取り替えに際し、アンカーボルトを図一解8.3.8に示すようにベースプレートに溶接し、アンカーボルトの状態が目視では点検出来ない構造となっている場合がある。このような箇所、ベースプレートと橋脚天端との間に異常なずれ、または挙動を認めた場合は、別途詳細点検を行いアンカーボルトの損傷状況を確認する必要がある。



図一解 8.3.8 アンカーボルトとベースプレートの接合

8-3-2 ダンパー

ダンパーの点検項目および1次判定基準は、以下のとおりとする。

(1) 点検項目は、以下によるものとする。

① 油漏れ、② さびおよび腐食、③ 移動量の良否、④ その他の損傷

(2) 1次判定基準は、**表-8.3.2**によるものとする。

表-8.3.2 ダンパーの1次判定基準

sランク		なし		
点検項目		判定区分		
		a	b	c
ダンパー	油漏れ	著しい油漏れが発生している	若干の油漏れが発生している	
	さびおよび腐食	腐食や断面欠損が著しく、部材本来の機能阻害が発生している	全面にさび、または一部腐食を伴ったさびがある	部分的にさびが発生している
	その他の損傷	著しい機能阻害が発生している	機能阻害が発生している	

【解説】

点検項目については、**本章8-3-1 支承**の解説1～4を参考とすること。

8-3-3 落橋防止システム

落橋防止システムの点検項目および1次判定基準は、以下のとおりとする。

(1) 点検項目は、以下によるものとする。

① 本体の損傷、② 取付ボルトの損傷、③ アンカーボルトの損傷、④ 定着部コンクリートの損傷、⑤ さびおよび腐食、⑥ 異常音、⑦ 移動量の良否、⑧ 補強部材の損傷、⑨ その他の損傷

(2) 1次判定基準は、**表-8.3.3**によるものとする。

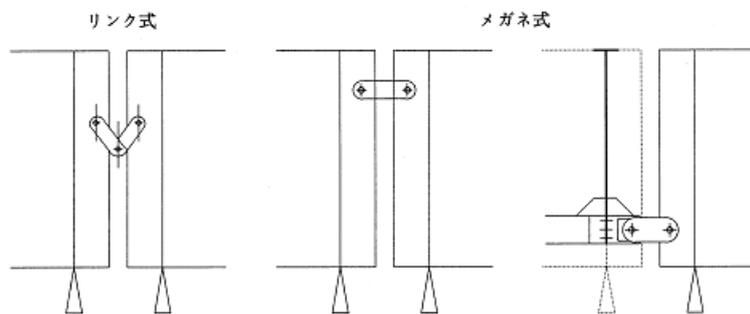
表-8.3.3 落橋防止システムの1次判定基準

sランク		損傷が著しく部材落下の危険性がある			
判定区分		a	b	c	
落橋防止システム	本体の損傷	連結板	われ、変形、破断などの著しい損傷がある	損傷はあるが機能的に大きな支障はない	軽微な損傷がある
		ピン	①われ、変形、破断などの著しい損傷がある	①その他損傷にあるが、機能的に大きな支障はない	①軽微な損傷がある
				②割りピンが欠落している	
				③ボルト締めすぎがある	
		PCケーブル	①ケーブルの破断または抜け出しがある		
			②調整キャップにゆるみがある		
				③被覆材に損傷があり、鋼線が露出している	
			④本体部材と干渉し、機能が阻害されている		
	ゴム被覆チェーン	被被覆ゴムに複数の貫通割れがある	被被覆ゴムにひび割れがある		
	ブリケット、ストッパー、その他	部材にわれ、変形などの著しい損傷がある	損傷はあるが、機能的に大きな支障はない	軽微な損傷がある	
		取付ボルトの損傷 (HTB)	①1添接部で多数の欠損、折損がある ②添接部の取付ボルトに多数のゆるみがある	①1添接部に欠損、折損がある ②添接部の取付ボルトに少数のゆるみがある	②添接部の取付ボルトにゆるみがある
	取付ボルトの損傷 (偏向具またはその他ボルト)	取付ボルトの欠損・折損により、偏向具の抜け出しがある	取付ボルトの欠損・折損	ボルトのゆるみがある	
		アンカーボルトの損傷	①欠損、折損がある		
	②抜け出しがある				
	③埋設型アンカーボルトが断面欠損している		③埋設型アンカーボルトの露出、また、さび、腐食が発生している		
			④ナットのゆるみがある		
			⑤ダブルナットが欠損している		
定着部コンクリートの損傷	著しいひび割れまたははく離が発生している	コンクリートにひび割れはく離が発生している	軽微な損傷がある		
さびおよび腐食	①著しい腐食が発生している	①点在して腐食が発生している			
		②全面的にさびが発生している	②さびが発生している		
		③防錆キャップが腐食による断面欠損が発生している			
異常音	構造物の異常が疑われる音が発生している	異常音がある			
移動量の良否	周辺の部材に損傷が生じている	移動余裕が全くなく、周辺の部材に接触している	移動余裕量が不足している		
補強部材の損傷	鋼構造物の判定基準に準ずる				
その他	①著しい機能阻害が発生している	①機能阻害が発生している	①軽微な損傷が発生している		
		②偏向具キャップ取付ボルトに差し込み不足がある			

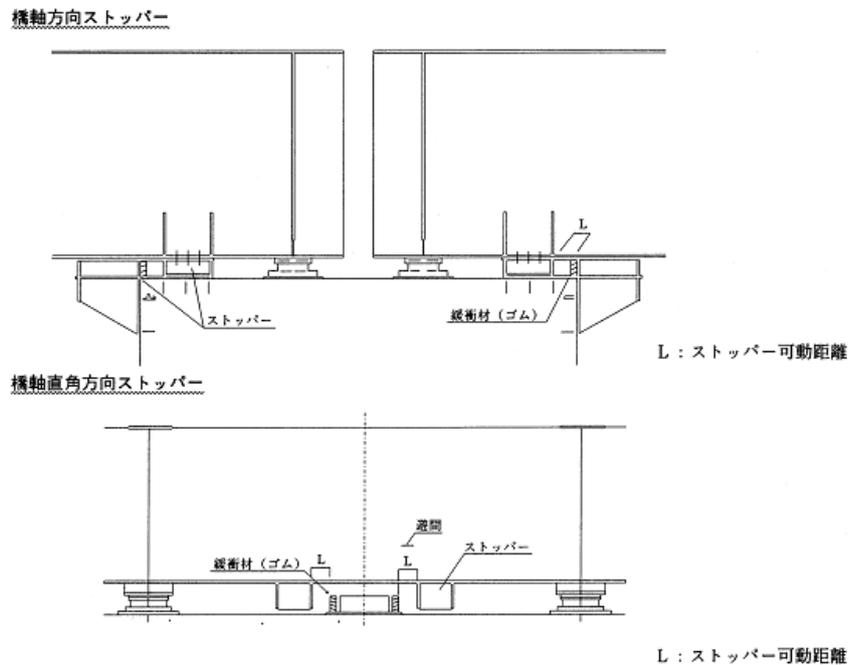
〔解説〕

1. 落橋防止システムは、おおよそ図一解8.3.10～図一解8.3.13に示すような種類に分類される。点検にあたっては、それぞれの構造または機能を十分理解した上で、行うことが重要である。これらの落橋防止システムの点検にあたって留意すべき事項を次に示す。

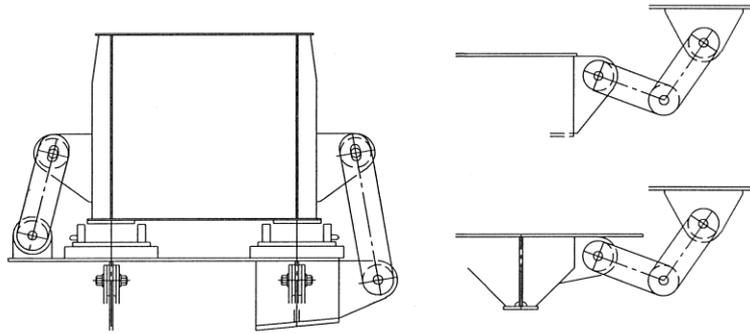
なお、上部耐震工事にて建設時の落橋防止装置を取り外している場合が多いが、その跡（取付孔など）は損傷として扱わない。また、存置している建設時の落橋防止装置の損傷は、第三者障害や他の部材に損傷を生じさせているもの以外は、損傷として扱わない。したがって、建設時の部材は、現行の落橋防止システムに寄与しているかどうかを確認して点検判定を行う必要がある。



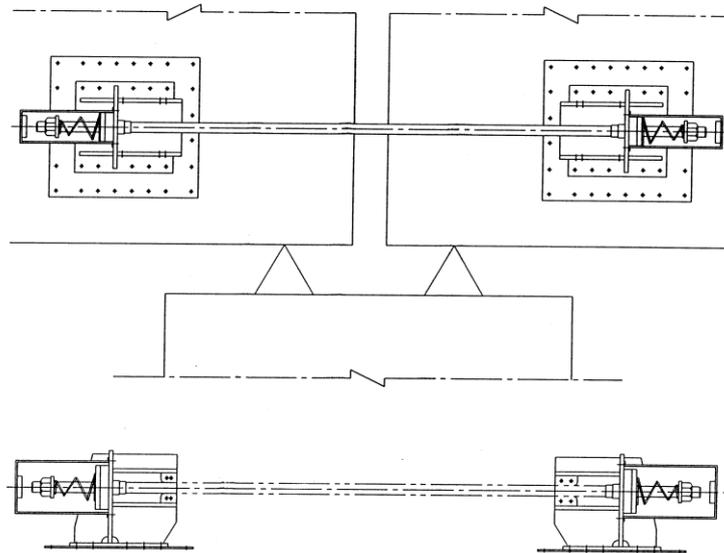
図一解8.3.9 桁間連結装置



図一解8.3.10 橋軸、橋軸直角方向ストッパー



図一解8.3.11 下部工との連結方式



図一解8.3.12 ケーブル連結装置

- (1) 落橋防止システムは、いずれも狭い箇所を設置されているため、端横桁、垂直補剛材など他の部材と干渉し、その機能が阻害されたり、逆に他の部材に損傷を生じさせたりすることがあるため、十分注意して点検する必要がある。
- (2) ケーブル連結構造において、ケーブル定着部は最も重要な箇所であるため、本来は調整キャップを外して点検を行うのが望ましい。しかし、調整キャップはかなりの大きさであり、重量もあるため通常の点検設備においてこれを取り外すことはかなりの危険を伴うこととなる。したがって、ケーブルの著しいたるみ、あるいはさび汁などの流出があり、定着部の点検が必要不可欠な場合を除いて調整キャップを取り外しての点検は行わないものとする。なお、やむを得ずこれを取り外す場合は、その落下防止対策に万全を期さなければならない。
- (3) ケーブル連結構造の点検にあたっては、調整キャップのゆるみの有無に十分注意しなければならない。

なお、点検方法としては初回点検時にマーキングを行い、その動向を追跡するといった手法が簡単かつ確実である。

- (4) ケーブルのさび、腐食は、その耐力に著しい影響を与えるものである。したがって、ケーブル被覆の損傷には十分注意する必要がある。
- (5) 橋軸、橋軸直角方向ストッパーのコンクリート橋脚取付部においては、コンクリートのわれやはく離に注意する必要がある。
- (6) ケーブルの偏向具は鋼部材と接合しているボルトが欠損している事例が多く見られるが、ボルトに着目するのではなく、偏向具自体の抜けだしや脱落に着目して点検を行う必要がある。なお、落下の可能性のあるボルト（下フランジから上向きに取り付けたボルトなど）は、発見した場合は撤去するなどの応急措置を行う必要がある。
2. 点検項目については、**本章 8-3-1 支承**の解説 1～4 を参考とすること。

8-3-4 伸縮装置

伸縮装置の点検項目および1次判定基準は、以下のとおりとする。

(1) 点検項目は、以下によるものとする。

- ① 本体の損傷 ② 高力ボルトの欠損、ゆるみ ③ さびおよび腐食 ④ ライナープレート
の損傷 ⑤ 端部補強部材の損傷 ⑥ 床版遊間の良否 ⑦ 異常音 ⑧ 排水樋
のつまりおよび損傷 ⑨ 漏水 ⑩ 止水工の損傷 ⑪ 排水管のつまりおよび損傷

(2) 1次判定基準は、次によるものとする。

- 1) 鋼桁端部、床版端部は本章 **3. 床版**および **5. 鋼構造物**の1次判定基準に準ずるものとする。
- 2) 伸縮装置の1次判定基準は、**表-8.3.4**によるものとする。

表-8.3.4 伸縮装置の1次判定基準

sランク		損傷が著しく部材落下の危険性がある		
判定区分		a	b	c
点検項目				
伸縮装置	本体およびライナープレート、端部補強部材の損傷	①部材、または溶接部に著しいわれがある	①部材に変形、われがある ①溶接部にわれがある	①損傷はあるが、軽微である
		②ゴム本体にやぶれがある		
	ボルトの折損およびゆるみ	1カ所当たりに複数の折損（ないし損傷に伴う欠損）がある	折損（ないし損傷に伴う欠損）およびゆるみがある	
	さびおよび腐食	①広い範囲に著しい腐食が発生している	①点在して腐食が発生している	
		②広い範囲に著しいさびが発生している	②広い範囲にさびが発生している	②さびが発生している
	床版遊間の良否	床版相互が接触している	床版遊間が不良で接触の恐れがある	
	異常音	構造物の異常が疑われる音が発生している	異常音がある	
	排水樋のつまりおよび損傷	①排水樋のやぶれがある	①著しい変形がある	
			②つまりがある	
	漏水	①著しい漏水がある	①漏水している	
②漏水し、桁などにaランク相当の腐食を生じさせている				
③止水材の脱落などで上空が確認出来る				
止水工の損傷	①止水工の脱落など、著しい損傷がある	①損傷がある ①止水材のせり出しがある ①バックアップ材の脱落またはせり出しがある	①軽微な損傷が発生している	
	②支持金具が破断している	②支持金具に変形などの損傷が発生している	②支持金具取付ボルトにゆるみが発生している	
	③支持材1本単位の多数の取付ボルトが欠損・折損している	③支持材1本単位で欠損・折損が発生している		
排水管のつまりおよび損傷	①排水管が著しく破損している	①排水管にわれがある	①損傷はあるが、軽微である	
	②支持金具が破断している	②支持金具に変形などの損傷が見られる		
		③つまりがある		

【解説】

1. 桁連結箇所等におけるノージョイント部の点検にあたっては、特に漏水の有無に注意する必要がある。
2. 簡易鋼製ジョイントやゴムジョイント等の設置時に設けられた型枠材については、止水工の損傷として計上しないよう注意すること。
3. 点検項目については、**本章8-3-1 支承**の解説1～4を参考とすること。

9. 特殊橋梁

9-1 適用

本節は、次に掲げる特殊橋梁の点検に適用する。

港大橋、天保山大橋、梅町橋梁、神崎川橋梁、中島川橋梁、西宮港大橋、東神戸大橋、六甲アイランド橋、南港水路橋、大和川橋梁、新浜寺大橋、岸和田大橋、新猪名川大橋、唐櫃新橋、中野高架橋、大滝橋、水晶山橋、護摩谷橋

〔解説〕

1. 本要領では、一般橋梁と同等な点検を行うことができない部材を有する橋梁を「特殊橋梁」と定義する。
2. 本節では、各特殊橋梁を構成する主として橋梁本体（以下「橋梁本体」という）の点検に適用するものとし、舗装、標識ならびにその他の付属構造物等の点検については、該当する各節によるものとする。主な橋梁形式ごとの橋梁本体には、上部工として、斜張橋類では主塔・ケーブル・主桁、アーチ橋では主構・ケーブル・床組、トラス橋では主構・床組などがあり、下部工として、橋脚・基礎がある。
3. 各特殊橋梁の点検は、基本的に本節によるものとするが、構造の特殊性に配慮し、別途作成している「**特殊橋梁点検マニュアル**」も参考にするとよい。この特殊橋梁点検マニュアルでは、特殊橋梁の橋梁ごとの点検方法や項目、留意事項を記載しているので本節と併せて活用するのがよい。また、建設時に個別の点検マニュアル（案）（以下「個別マニュアル」という）を作成している橋梁がある。本節および特殊橋梁点検マニュアルに記載のない事項や点検に関する構造諸元や特性などを理解するうえで、この各個別マニュアルを参考にするとよい。
4. 各特殊橋梁特有の部材と一般橋梁と同種な部材の内訳は**表一解9.2.1**によるものとする。なお、一般橋梁と同等に点検を行える部材の点検は、**第4章 定期点検**の以下に示す各節によるものとする。

(1) コンクリート構造物	(2. コンクリート構造物)
(2) 床版	(3. 床版)
(3) 高欄・水切り	(4. 高欄・水切り)
(4) 鋼構造物	(5. 鋼構造物)
(5) 付属構造物	(7. 付属構造物)
(6) はり上構造物	(8. はり上構造物)

9-2 点検方法

特殊橋梁の点検は、近接目視により行うことを基本とする。また、必要に応じてたたきおよび簡単な計測等を行う。

【解説】

1. 定期点検は、構造物全般の健全度を把握することを目的として実施するものであり、各構造物に発生している損傷の形態ならびに大きさなどを出来る限り正確に点検する必要があることから、特殊橋梁にあっても点検は各構造物に可能な限り接近し実施するものとする。また、近接目視点検だけでは変状の把握が困難な特殊橋梁においては、「橋体全体の形状」「不可視箇所や点検困難箇所の状態」を把握するために、代表箇所の測量、測定および非破壊調査等も実施するものとする。詳細については特殊橋梁点検マニュアルを参照すること。
2. **表一解 9.2.2** は、各特殊橋梁を点検するための方法ならびに使用する仮設備の種類を示しているが、一般に使用されている高所作業車や橋梁点検車では接近することが困難である場合も多い。定期点検は原則、可能な限り接近しての目視点検であるが、接近が不可能な場合は、特殊な足場架設やロープアクセス手法、新技術の導入等、近接目視または同等な手段を選定し、点検を行うこと。
3. 特殊橋梁を常に良好な状態に維持管理するため、ケーブルを有する特殊橋梁（斜張橋、アーチ橋）については、必要に応じてケーブルの張力計測を実施する。
4. 特殊橋梁の伸縮装置は、大きな移動量や複雑な挙動に対応し、直接輪荷重を支持する構造物である。本体の損傷は重大事故につながる場合もあるので、伸縮装置本体および取付部の損傷、遊間異常を確認することも重要である。点検に際しては、路面画像診断により伸縮装置の状態を確認するのがよい。

9-3 点検項目および1次判定基準

特殊橋梁固有部の点検項目および1次判定基準は、以下のとおりとする。

(1) 点検項目は、次によるものとする。

1) ケーブル・ケーブル付属物

①部材の損傷(傷、破断、われ、変形、ずれ、劣化) ②さびおよび腐食 ③異常振動 ④塗膜の状態 ⑤ボルトの欠損およびゆるみ ⑥漏水 ⑦充填材の流出 ⑧ゴムの損傷 ⑨油漏れ ⑩移動量の良否 ⑪その他

2) 外ケーブル(PC箱桁橋)

①部材の損傷(破れ、われ、変形、ずれ、劣化) ②さびおよび腐食 ③ボルトの欠損およびゆるみ ④ゴムの損傷 ⑤異常振動 ⑥サグの異常 ⑦その他

3) はり上構造物(支承、負反力防止装置)

①部材の損傷(傷、破断、われ、変形、ずれ、劣化) ②ボルトの欠損およびゆるみ ③その他

4) 主構、主橋端部(トラス橋)

①部材の損傷(傷、破断、われ、変形、ずれ、劣化) ②溶接部のわれ ③ボルトの欠損およびゆるみ ④その他

5) 中央分離帯部(一面吊長大橋)

①ひび割れ ②はく離、欠落 ③排(止)水機能障害(滞水、つまり、やぶれ、はく離、劣化) ④その他

6) 防舷材

①ボルトの欠損およびゆるみ ②ゴムの損傷 ③その他

(2) 1次判定基準は、**表-9.3.1**~**表-9.3.6**によるものとする。

(3) 1次判定基準を使用する特殊橋梁は次によるものとする。

1) ケーブル・ケーブル付属物

天保山大橋、神崎川橋梁、中島川橋梁、西宮港大橋、東神戸大橋、大和川橋梁、新浜寺大橋、岸和田大橋、新猪名川大橋、唐櫃新橋

2) 外ケーブル(PC箱桁橋)

中野高架橋

3) はり上構造物(支承、負反力防止装置)

港大橋、護摩谷橋、天保山大橋、梅町橋梁、東神戸大橋、大和川橋梁

4) 主構、主橋端部(トラス橋)

港大橋、護摩谷橋

5) 中央分離帯部(一面吊長大橋)

南港水路橋、大和川橋梁

6) 防舷材

天保山大橋、神崎川橋梁、中島川橋梁、新浜寺大橋、岸和田大橋

表-9.3.1 ケーブル・ケーブル付属物の1次判定基準（その1）

sランク	ケーブル本体に著しい損傷が発生している。またはケーブルが露出している
	サグに著しい異常が見られる
	損傷が著しく、脱落の恐れがある
	われなどの著しい損傷がある
	損傷が著しく、部材落下および第三者被害を招く危険性がある

点検項目		判定区分	a	b	c
ケーブル	ケーブル本体	損傷・腐食	① 傷、素線の破断などの損傷がある		
			② さびの流出が著しい	② さびの流出が見られる	
	サグの異常振動	① サグに変化がある			
		② 異常な振動がある			
	被覆部	損傷	きれつ、変形、ズレ、ガタなどの損傷が著しい	損傷がある	
		塗装の状態		塗装のはがれがある	塗膜に変色または光沢不良がある
	定着部 ソケット、座金、シムプレート、サドル、スプレーサドル、サドル受台、アンカーキャップ、フィラーリングナット、ロードセル、熱収縮チューブ化粧板	損傷・腐食	① 変形、ズレ、ガタなどの損傷がある		
			② さびの流出が著しい	② さびが発生している ② さびの流出が見られる	② 軽微なさびが発生している
			③ 腐食が認められる		
			④ 広い範囲にさびが発生している		
		ボルト類の欠損・ゆるみ	① 欠損、破断がある		
			② 部材が脱落する恐れまたは著しい機能障害がある	② ゆるみがある	
		漏水 さびの流出 充填材の流出	① 著しいさびまたは充填材の流出がある	① 漏水またはさび、充填材の流出がある	
			② 滞水が見られる		
ゴムの損傷	損傷が著しく機能障害が生じている	ゴムの損傷がある			

表-9.3.1 ケーブル・ケーブル付属物の1次判定基準（その2）

点検項目		判定区分	a	b	c
ケーブル付属物	ケーブル引込部 防護カバー、 緩衝材、	損傷・腐食	① 部材のわれ、ずれ、またはゴムの劣化などが著しい	① 変形やゴムの劣化などが見られる	① 軽微な損傷がある
			② シール材の流出または漏水が著しい	② シール材・充填材の流出または漏水が見られる	
			③ 腐食が認められる		
			④ 広い範囲にさびが発生している	④ さびが発生している	
			⑤ 著しい機能障害がある		
	ボルト類の 欠損・ゆるみ	① 欠損、破断がある			
		② 部材が脱落する恐れまたは著しい機能障害がある	② ゆるみがある		
	交点固定金具	損傷・腐食	① ズレ、ガタなどの損傷が著しく、機能を果たしていない	① ゴム板のズレが見られる	① 軽微な損傷がある
			② 腐食が認められる		
		③ 広い範囲にさびが発生している	③ さびの流出が見られる		
取付ボルトの損傷	欠損、破断がある	ゆるみがある			
ケーブル付属物	ケーブルバンド	損傷・腐食	① 部材のズレ、ガタなどの損傷が著しく機能を果たしていない	① 充填材の流出が見られる	
			② 腐食が認められる		
			③ 広い範囲にさびが発生している	③ さびが発生している	③ 軽微なさびが発生している
	取付ボルトの損傷	欠損、破断がある	ゆるみがある		
ケーブル制振装置	損傷・腐食	① 部材のわれ、ずれ、またはゴムの劣化などが著しく機能を果たしていない	① 変形やゴムの劣化などが見られる		
		② 腐食が認められる			
		③ 広い範囲にさびが発生している	③ さびが発生している	③ 軽微な損傷がある	
	油漏れ	著しい油漏れが発生している	油漏れが発生している		
	移動量の良否	著しい機能低下が発生している	機能低下が発生している		
	取付ボルトの損傷	欠損、破断がある	ゆるみがある		
熱収縮チューブ	ゴムの損傷	著しい機能低下が発生している	ゴムの損傷がある		

表-9.3.2 外ケーブル（PC箱桁橋）の1次判定基準

sランク		損傷が著しく、部材落下および第三者被害を招く危険性がある			
点検項目		判定区分			
		a	b	c	
外ケーブル	被覆材	破れ	①広い範囲にわたり破れがある ②内部からさびの流出がある	①破れがある	①表面に劣化がある
	保護管	さび・腐食	断面欠損している	腐食がある	さびがある
	止水治具	さび・腐食	広い範囲に著しいさびおよび腐食が発生している	①広い範囲にさびが発生している	①点在してさびが発生している
				②点在して腐食が発生している	
		ボルト欠損、ゆるみ	欠損、破断がある	ゆるみがある	
		ゴムの破損、老朽化	損傷が著しく、止水機能が低下している	損傷がある	
	止水栓	われ	著しい損傷がある	損傷がある	
		変形	部材に著しい変形が生じている	部材に変形が生じている	わずかな曲がり、ひずみがある
		ゴムの破損、老朽化	損傷が著しく、止水機能が低下している	損傷がある	
	その他	異常な振動	見目で判断できる振動が生じている		
		サグの異常	著しいケーブルのたわみ変形が生じている		

表-9.3.3 はり上構造物（支承、負反力防止装置）の1次判定基準（その1）

sランク		部材または溶接部に亀裂があり、重大事故に結びつく恐れがある			
		損傷が著しく、部材落下および第三者被害を招く危険性がある			
点検項目		判定区分			
		a	b	c	
ペン デル 査	ピン部	部材の損傷等	①われ、変形など著しい損傷がある	①損傷はあるが機能的に大きな支障はない	①軽微な損傷がある
			②著しいさびの流出が見られる	②さびの流出が見られる	
	アイバー	部材または溶接部の損傷	われ、変形など著しい損傷がある	損傷はあるが機能的に大きな支障はない	軽微な損傷がある
		HTBの欠損	1 添接部に複数の欠損・折損がある	欠損・折損がある	
	HTBのゆるみ	添接部の取付ボルトに多数のゆるみがある	添接部の取付ボルトに少数のゆるみがある	添接部の取付ボルトにゆるみがある	
水平 査		部材の損傷等	われ、変形など著しい損傷がある	損傷はあるが機能的に大きな支障はない	軽微な損傷がある
		取付ボルト	ボルトの欠損、折損がある	ボルトにゆるみがある	
負 反 力 防 止 装 置	ピン部	部材の損傷等	①われ、変形など著しい損傷がある	①損傷はあるが機能的に大きな支障はない	①軽微な損傷がある
			②著しいさびの流出が見られる	②さびの流出が見られる	
				③割りピンが欠落している	
	ケーブル	損傷	①ケーブルの破断または抜け出しがある		
			②被覆材に著しい亀裂があり、鋼線が露出している	②被覆材に損傷がある	

表-9.3.4 主構、主橋端部（トラス橋）の1次判定基準（その1）

sランク		部材または溶接部に亀裂があり、重大事故に結びつく恐れがある			
点検項目		判定区分	a	b	c
主構、 ヒンジ部	ピン部	部材の損傷等	①われ、変形など著しい損傷がある	①損傷はあるが機能的に大きな支障はない	①軽微な損傷がある
			②著しいさびの流出が見られる	②さびの流出が見られる	
	アイバー	部材または溶接部の損傷	われ、変形など著しい損傷がある	損傷はあるが機能的に大きな支障はない	軽微な損傷がある
		HTBの欠損	1添接部で複数の欠損・折損がある	欠損・折損がある	
		HTBのゆるみ	添接部の取り付けボルトに多数のゆるみがある	添接部の取り付けボルトに少数のゆるみがある	添接部の取り付けボルトにゆるみがある
	連結ブラケット等	部材または溶接部の損傷	われ、変形など著しい損傷がある	損傷はあるが機能的に大きな支障はない	軽微な損傷がある
取付ボルトの損傷（HTB）		①1添接部に多数の欠損・折損がある ②添接部の取り付けボルトに多数のゆるみがある	①1添接部に欠損・折損がある ②添接部の取り付けボルトに少数のゆるみがある	②添接部の取り付けボルトにゆるみがある	
主橋端部	ピン部	部材の損傷等	①われ、変形など著しい損傷がある	①損傷はあるが機能的に大きな支障はない	①軽微な損傷がある
			②著しいさびの流出が見られる	②さびの流出が見られる	
				③割りピンが欠落している	
	ケーブル	損傷	①ケーブルの破断または抜け出しがある		
			②被覆材に著しい亀裂があり、鋼線が露出している	②被覆材に損傷がある	
定着ブラケット等	部材または溶接部の損傷	われ、変形など著しい損傷がある	損傷はあるが機能的に大きな支障はない	軽微な損傷がある	

表-9.3.5 中央分離帯部（一面吊長大橋）の1次判定基準

sランク		部材または溶接部に亀裂があり、重大事故に結びつく恐れがある			
点検項目		判定区分	a	b	c
中央分離帯・コンクリート	コンクリート面	ひび割れ	広範囲に著しいひび割れが発生している	ひび割れが発生している	
		はく離・欠落	①はく離が広範囲で発生している	①はく離が部分的に発生している	①はく離がある
			②吊材やアーチリブ、主塔やケーブル引込部周囲に広範囲なはく離があり、鋼材が露出している		
		排水孔のつまり滞水	排水孔に土砂などが堆積し、著しい滞水が見られる	排水孔に土砂などが堆積している	
	防水工の剥れ	防水工のはがれが広範囲で発生している	防水工のはがれが部分的に発生している	防水工のはがれがわずかに見られる	
止水工	シール材のはく離・劣化	広範囲なシール材のはく離や著しい劣化が見られ、鋼材が腐食している	広範囲なシール材のはく離や劣化が見られる	シール材のはく離や劣化が見られる	

表-9.3.6 防眩材の1次判定基準

sランク		損傷が著しく、部材落下および第三者被害を招く危険性がある			
点検項目		判定区分	a	b	c
付属物	防眩材	ボルトの欠損	損傷が著しく機能障害が生じている	ボルトの欠損がある	
		ゴムの損傷	損傷が著しく機能障害が生じている	ゴムの損傷がある	

〔解説〕

1. 共通事項

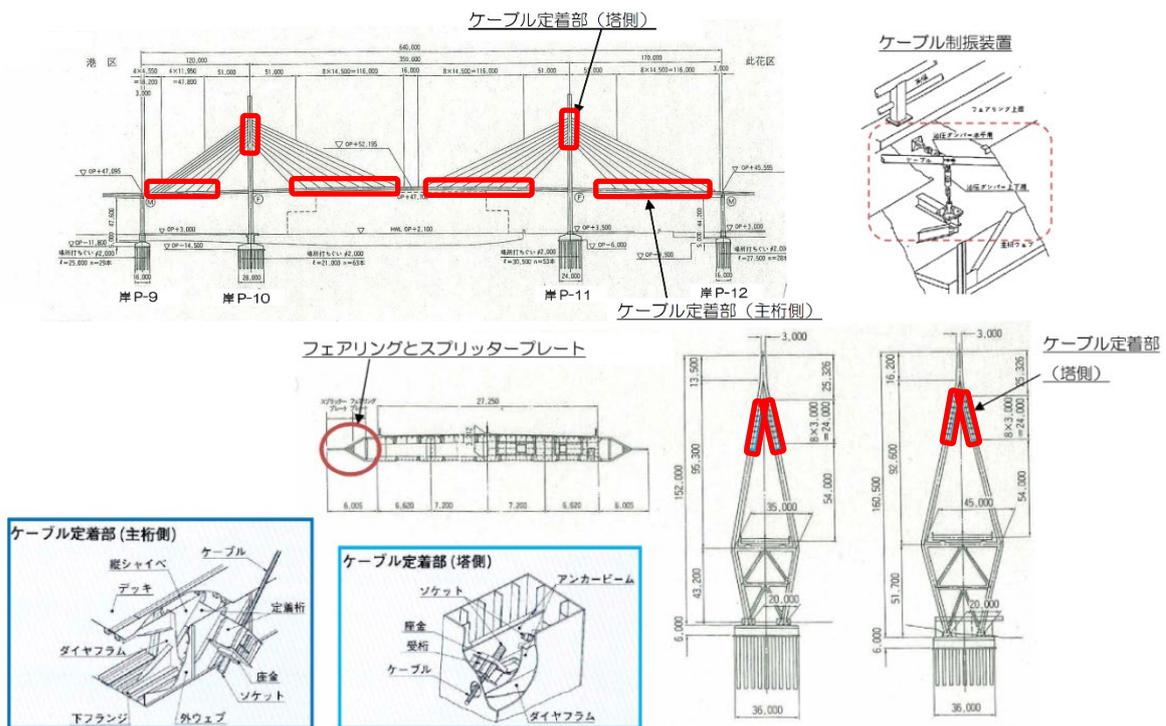
- 1) ここに示す判定基準は、特殊橋梁固有の部材に対するものである。一方、ここに示していない部材は、一般橋梁と同種の構造物の判定基準と大きく変わらないことから、本節以外の各節に準ずるものとする。
- 2) 特殊橋梁は、支承や落橋防止システムなどのはり上構造物、さらにはトラス部材・アーチリブなどの本体構造物の一部は、耐震補強工事において各種の改良、改造が行われていることから、点検にあたっては、事前にこれらの工事内容を把握して判定しなければならない。

2. 斜張橋類

- 1) 鋼製の主塔および主桁に関する点検項目は、基本的に一般の鋼製橋脚や鋼箱桁と同様

に考えればよく、床組についても一般の鋼床版と同様の構造であることから**5. 鋼構造物**に準ずるものとする。また、コンクリート製の主塔および主桁に関する点検項目は、基本的に一般のコンクリート橋脚やコンクリート箱桁と同様に考えればよいことから、**2. コンクリート構造物**に準ずるものとする。

- 2) **図一解 9.3.1** に示す部位は、斜張橋類の構造上特に重要かつ損傷が発生しやすいことから、点検にあたっては特に注意しなければならない。また、天保山大橋の主桁側面のフェアリングおよびスプリッタープレートは、空気力学的な目的により配置された部材であり、主構造の断面性能には寄与しないが、各取付部の変状や止水構造の劣化による漏水に留意した点検が必要である。
- 3) ケーブル本体および定着部の異常は、斜材のゆれやサグの異常として現れる場合があるため、ケーブル被覆部の損傷とともに十分注意して点検する必要がある。また、ケーブルは多種の部品を複雑に組み合わせて主塔および主桁に定着しているため、定着部の点検にあたっては各種定着部品の機能および構造を理解した上で行う必要がある。一方、ケーブルの主塔および主桁への引込部には止水カバーを設置し主構内への雨水の浸入を防止しており、点検においてはその止水機能の低下にも十分注意を払う必要がある。



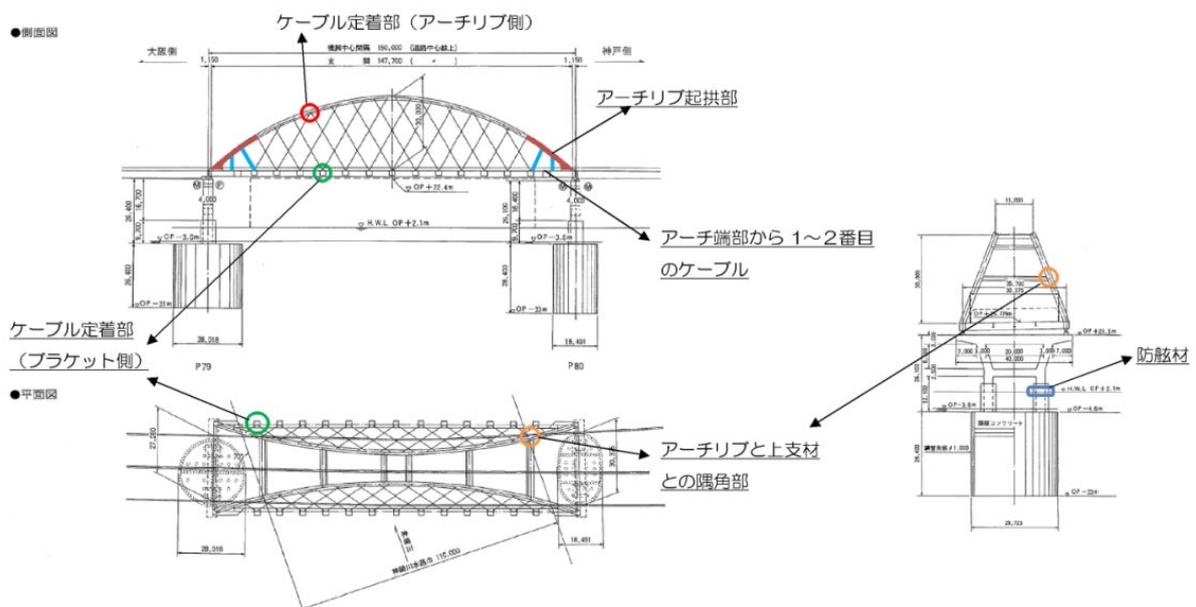
図一解 9.3.1 斜張橋（天保山大橋）の要注意部位

3. アーチ橋

- 1) 鋼製のアーチ橋の上部工に関する点検項目は、アーチリブや下弦材などはそれぞれ鋼箱桁と同様に考えればよく、床組についても一般の鋼床版桁とほぼ同様の構造であることから、**5. 鋼構造物**に準ずるものとする。また、コンクリート製のアーチ橋の上部工に関する点検項目は、基本的に一般のコンクリート桁と同様に考えればよいことから、**2.**

コンクリート構造物に準ずるものとする。ただし、**図一解 9.3.2** に示す部位（アーチリブ起拱部、アーチ端部から1～2番目のケーブル）の損傷は本橋の安全性重大な影響を与えることとなるため、点検にあたって損傷の有無に特に注意しなければならない。

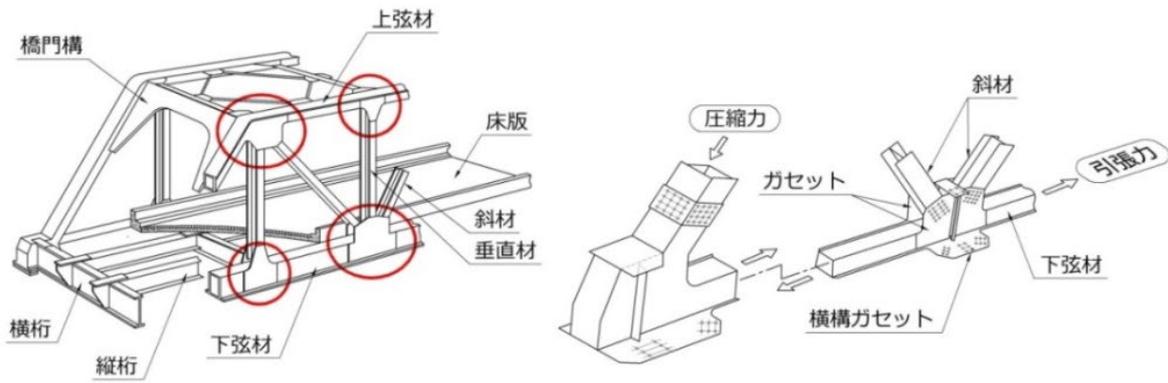
2) ケーブル本体および定着部の点検は、斜材のゆれやサグの異常が起因して損傷が現れる場合があるため、ケーブル被覆部の損傷とともに十分注意して点検する必要がある。また、定着部の点検は、ケーブルは多種の部品を複雑に組み合わせてアーチリブおよびブラケットに定着しているため、これらの部品の機能および構造を理解した上で行う必要がある。また、ケーブルのアーチリブおよびブラケットへの引込部には、主構内への雨水の進入を防止するために止水カバーを設置しているが、点検においてはその止水機能にも十分注意を払う必要がある。



図一解 9.3.2 アーチ橋（神崎川橋梁）の要注意部位

4. トラス橋

護摩谷橋のトラス部材や港大橋のトラス部材、鋼床版桁などの点検項目は、一般の鋼構造物と同様に考えればよいことから、**5. 鋼構造物**に準ずるものとする。ただし、**図一解 9.3.3** に示すトラス橋の格点部の損傷は、橋の安全性に重大な影響を与えるため、点検にあたっては特に注意しなければならない。また、護摩谷橋の床版に関する点検項目は、基本的に一般のコンクリート床版と同様に考えればよいことから**3. 床版**に準ずるものとする。

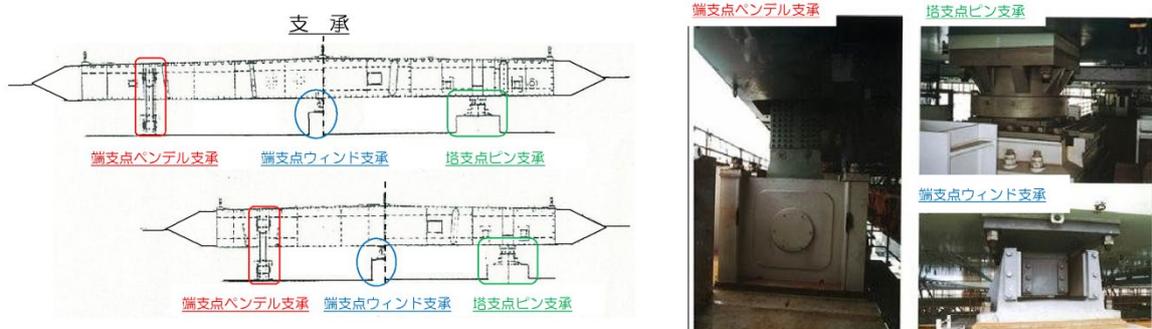


5. 付属構造物

検査路や排水設備などの付属構造物の点検項目は、**7. 付属構造物**に準ずるものとする。

6. はり上構造物

特殊橋梁のはり上構造物は一般の橋梁とは異なり、大きな負反力や水平力に対応するためのペンデル支承や水平支承(図一解 9.3.4)が採用されている。これらの点検に際しては、機能および構造を事前に理解しておく必要がある。また、これらの一部で本節に点検項目を示しているが、それ以外のはり上構造物において、一般橋梁の構造と特に大きく変わるところがないものは、**8. はり上構造物**に示す各構造物の点検項目に準ずるものとする。



図一解 9.3.4 ペンデル支承

10. 土工部

10-1 適用

- (1) 本節は、植生のり面、特殊のり面、のり面保護施設、コンクリート擁壁などのり面保護工と、のり面排水施設、路面排水施設、側道・道路隣接地排水施設などの土工部排水施設のカルテ点検および全般点検に適用する。
- (2) 排水施設の損傷は、排水機能に支障を及ぼすだけでなく、のり面崩壊、または路面滞水などの原因となるので、本体の損傷のみならず、排水能力の適否についても点検するものとする。

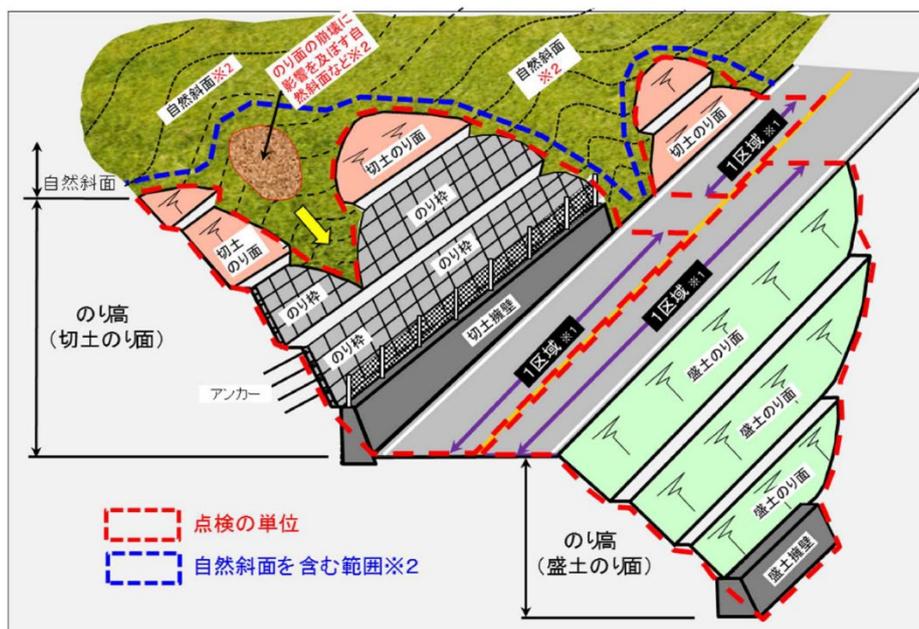
【解説】

1. 点検の範囲

(1) 傾斜地の呼称には、「斜面」と「のり面」がある。「斜面」は自然傾斜地を意味し、一方、「のり面」は人工的に造りあげた傾斜地を意味する。ここでは、**図一解10.1.1**に示すように、主として、のり面を点検の対象としているが、斜面についても、高速道路区域の境界付近にあり、道路に影響を及ぼす範囲については、点検の対象とする。

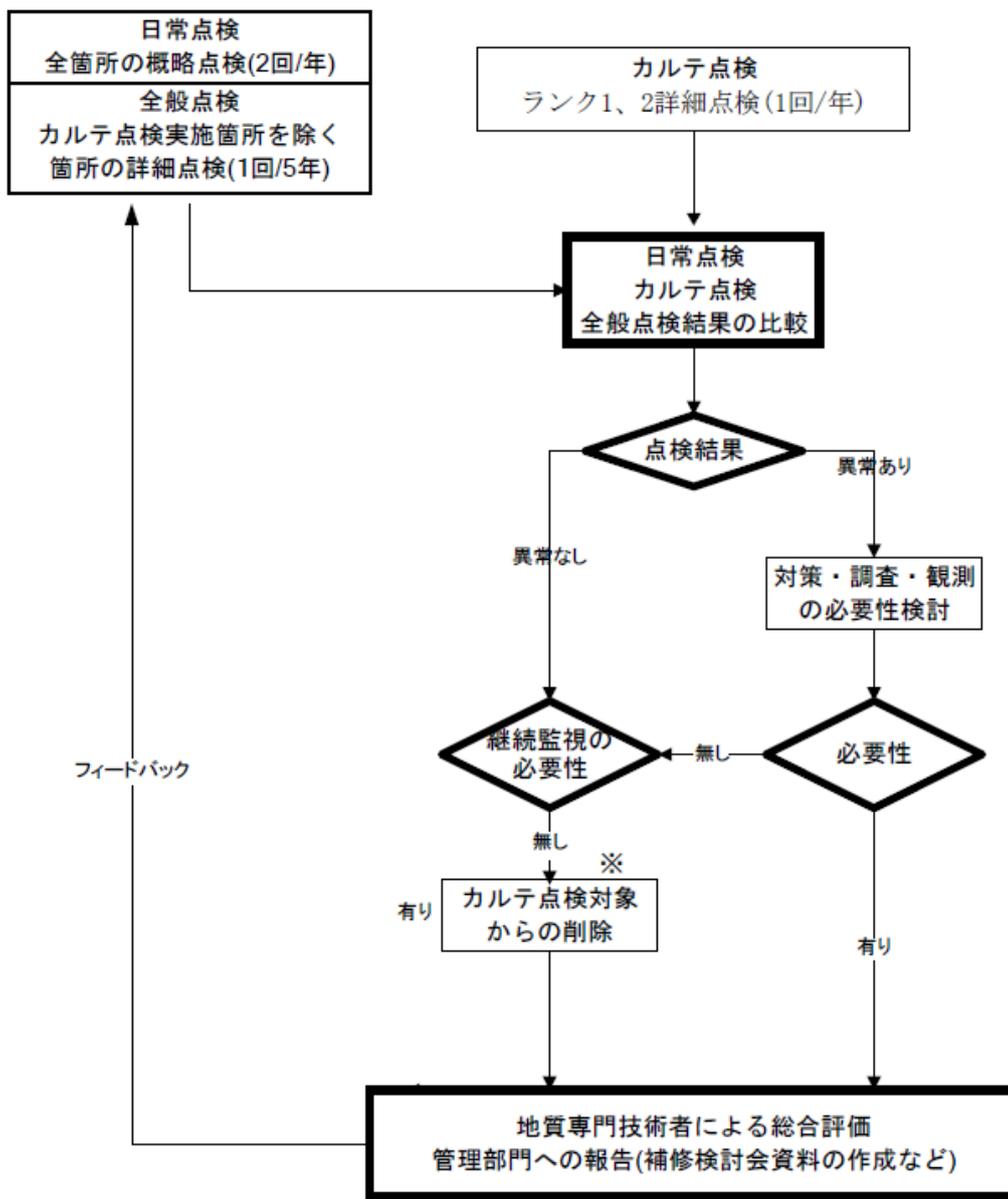
なお、管理区域外の自然斜面(図中※2や隣接地等において、第三者被害の恐れがある変状を確認した場合、管理者に連絡を行い、緊急を要する場合には速やかに必要最小限の安全措置を講じる等、適切な対応を図ることが必要である。

定期点検の単位は、複数の施設を一つの構造物ととらえたものを1区域(図中※1として設定する。これは、個々の変状に着目することは重要であるが、変状の形態や種類にとらわれすぎると、構造物の深部や内部で発生しているより深刻な被害の兆候を見逃すことになりかねないためである。詳しくは「道路土工構造物点検必携」(日本道路協会令和2年12月 p46)を参照すること。



図一解 10.1.1 区域の考え方 (道路土工構造物点検要領 国土交通省 道路局より引用)

- (2) のり面は、道路の主体部分をなす路面を保持するものである。のり面保護は、植生によるものと構造物によるものに大別され、後者は、特殊のり面、のり面保護施設およびコンクリート擁壁に区分される。
- (3) 土工部排水施設は、設置される場所や目的によって路面排水施設、のり面排水施設、側道・道路隣接地排水施設に分類される。
- 路面排水施設とは、路面の雨雪水を排除するためのものであり、のり面排水施設とは、のり面の雨雪水やのり面内の湧水などを、のり面の範囲外に排除するためのものである。また、側道・道路隣接地排水施設とは、本線および側道の雨雪水などを排除するために、道路境界に設けられた側溝などである。
- (4) 土工部の各排水施設は、系統的、連続的に設置されており、すべてに支障がないことではじめて機能するものである。排水施設の損傷そのものは軽微な損傷であるが、排水施設の不備、欠陥により、のり面洗掘、崩落が発生するため、損傷を軽微なうちに発見し、措置することが重要である。
- (5) 山岳地域における土工部点検（日常・定期）は、**図一解10.1.1**の流れで行われ、地質専門技術者がすべての点検結果の情報を収集し、**表一解10.1.1**に示すのり面の安定性評価（ランクの設定）が行われている。この評価を基に、カルテ点検は、特に注意して点検すべき箇所としてランク1およびランク2を対象に1年に1回実施する。全般点検は安定性評価ランク3を対象として、5年に1回実施する。また、各々の点検実施前は、これらの有益な情報を入手してから各種点検を行うのが好ましい。



太線：地質専門技術者による評価

図一解10.1.1 土工部点検の流れ

表一解10.1.1 山岳地域の土工部の安定性評価

点検ランク	適用
ランク 1	<ul style="list-style-type: none"> ・地山全体の変形に影響されたと認められるクラックや沈下等の変状があり、その進行性が認められる箇所（新たに変状が確認された箇所も含む）のうち、対策の検討が必要な箇所 ・建設時や供用後に対策工・補修工を実施した箇所で、経過観察が特に必要と考えられる箇所 ・状況に応じて点検回数の増加など、頻度見直しの検討が必要と考えられる箇所
ランク 2	<ul style="list-style-type: none"> ・地山全体の変形に影響されたとと思われるクラックや沈下等の変状はあるが、その進行性が認められない箇所 ・建設時や供用後に対策工・補修工を実施した箇所で、経過観察が必要と考えられる箇所 ・ランク 1 の箇所で、補修・対策工事実施後の経過観察により変化が認められない箇所
ランク 3	<ul style="list-style-type: none"> ・土工部構造物や隣接斜面に変状が認められない箇所または地山表面等に生じた軽微なクラック程度の箇所 ・ランク 2 以上の箇所で、補修・対策工事実施後の経過観察により変化が認められない場合や、当初変状として判定していたもののうち、経年で変化が認められない箇所

2. 点検の留意事項

(1) のり面の点検には、のり面台帳などの資料により、災害履歴やのり面が山の地形のどこに位置しているかを把握しておくことが重要である。また、降雨はのり面災害の最大の原因であるので、その地域の既往災害の降雨形態を調査しておくことが望ましい。地形、地質条件の広域的な検討項目の主なものは、次のとおりである。

- ① 地質年代区分上の位置づけ
- ② 主要構造線、断層などの地質的弱線との位置関係
- ③ 地形発達過程上の位置づけ
- ④ 切土前の原地形の地形特性（地すべり地形、傾斜変換点の存在など）

(2) のり面災害は、崩壊を引き起こす素因をもつ箇所に発生するもので、崩壊の起こった箇所は再度発生する危険性を多分に含んでおり、災害履歴を調査することによって、点検の重点箇所を見つけだすことができる。のり面保護工は、風化し、ぜい弱化していくものである。また、設計上予想外の外力が働いて変形することもあり、変状には常に注意しておかなければならない。沿線地域の土地開発、土地利用の変更により、のり面、斜面の安定に大きな影響を与えるような事例も生じており、点検にあたっては、周辺の土地利用状況の変化にも留意しておくことが望ましい。

(3) 土工部の道路は、雨水、地下水などに影響を受けやすい構造であるので、水対策については日ごろより十分点検し、災害を未然に防ぐ努力をすることが必要である。

(4) 北神戸線沿線の地質構造は、区間により特徴があるので、点検者は、その地質構造について、日ごろより知識を得るよう努力することが望ましい。

- (5) 北神戸線の沿道田畑は、道路排水が流れ込む小河川や池から取水している。このため、道路区域からのにごり水や土砂の流出の有無を点検する必要がある。
- (6) のり面排水施設の点検結果の判定にあたっては、排水施設点検の結果のみでなく、のり面保護工の点検結果も含めて総合的に判断する必要がある。
- (7) 道路における落石等の斜面災害の発生を事前に予測することは非常に難しいものであるが、適切な調査を行い、効果的な落石対策を実施する必要がある。また、斜面やのり面は雨水や凍結融解等の作用により長期的に劣化し、不安定化するため、落石対策が既に行われている箇所においても、点検を実施する必要がある。点検にあたっては、のり面・斜面の地質、変形および気象条件等と、落石対策施設の機能と特性等を十分把握しておくことが必要である。

3. 点検の実施時期

実施時期は、梅雨明や台風後に実施するのが望ましい。

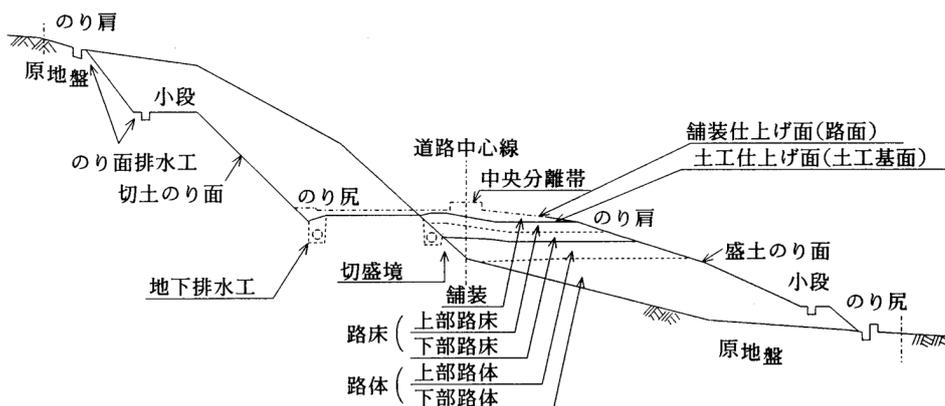
また、樹木や雑草が繁茂した状態で点検を行う場合、き裂等の損傷を見落とす可能性があるため、樹木等の繁茂を考慮した時期に点検を実施することも重要である。

10-2 点検方法

点検は、目視によるものとし、のり肩、のり尻、小段および路肩等から対象構造物に接近して、損傷の位置、形状、寸法を計測するとともに、写真撮影、またはスケッチなどにより記録する。

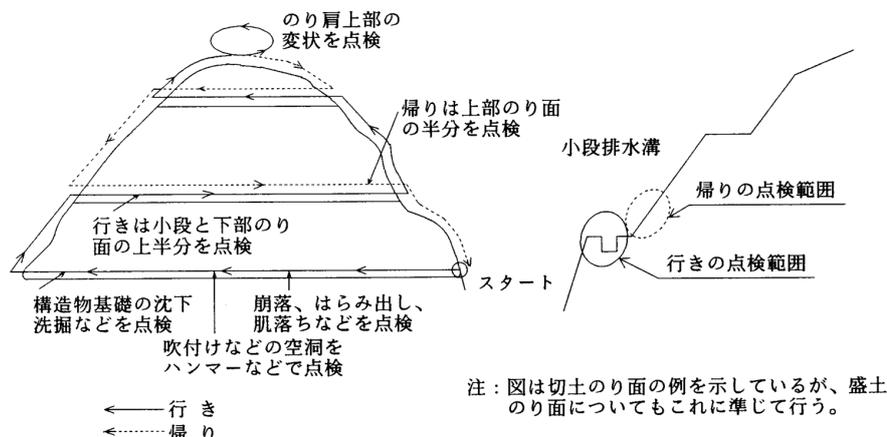
【解説】

1. 道路の土工各部の名称と標準断面は、**図一解10.2.1**のとおりである。



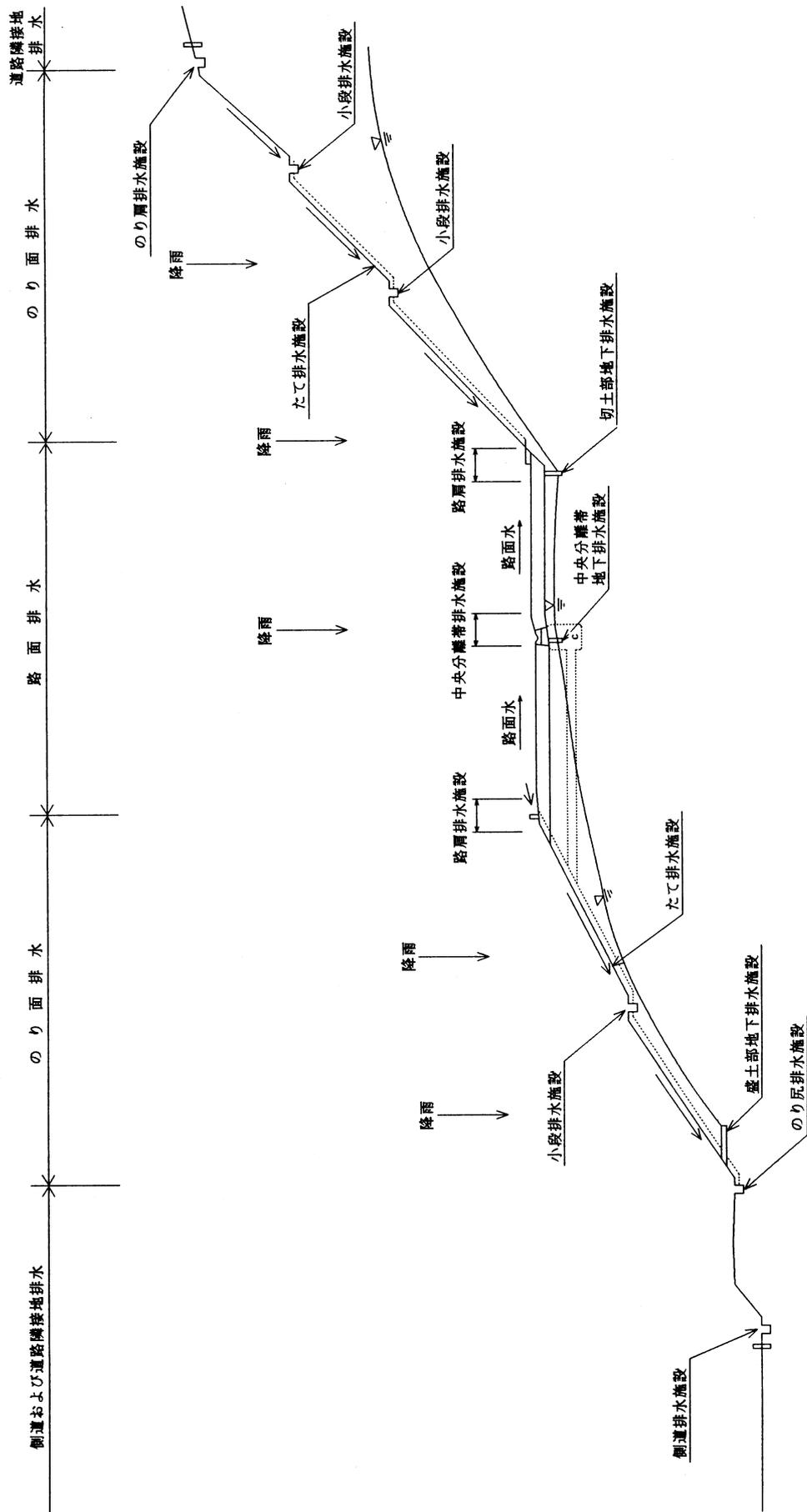
図一解10.2.1 土工各部の名称

2. のり面点検の順路として、**図一解10.2.2**のような方法がある。



図一解10.2.2 のり面の点検順路例

3. 国土交通省「道路土工構造物点検要領」における近接目視の定義は「点検対象の道路土工構造物に、路上からだけでなく小段やのり肩等、対象物に接近して変状の有無や程度を観察する方法をいう。」とあり、ここでいう「目視」と同義である。
4. のり面や斜面で、植生が繁茂しているところでは、小崩落やき裂などを見落としのないように点検すること。なお、区域外の点検に際しては、立入りのときにトラブルの起こらないよう十分配慮しなければならない。
5. 特殊のり面、のり面保護施設、コンクリート擁壁の点検は、対象構造物に接近して目視する。点検用梯子や階段などのない場合には、必要に応じ足場などを使用して点検を行うものとする。
6. モルタル吹付け工やコンクリート吹付け工では、目視点検以外に、たたき点検により地山との遊離、空洞の発生などを点検することが望ましい。
7. 排水施設の各部の名称と標準構成は、**図一解 10.2.3**のとおりである。
8. 排水施設の点検は、排水系統、排水機能、滞水、あるいは損傷の確認のために、降雨時または降雨直後に行うのが望ましい。
9. のり面排水施設の点検は、のり面に準じて行うが、植生繁茂したところでは、草刈りを行って点検すること。



図一解 10.2.3 排水施設の標準構成

10-3 植生のり面

10-3-1 点検対象

点検対象とする植生のり面には、次のものがある。

- (1) 種散布工 (2) 種吹付け工 (3) 厚層客土吹付け工 (4) 植生穴工
(5) 植生筋工 (6) 筋芝工 (7) 張芝工 (8) 植生袋工
(9) 植生マット (10) 植生盤工

【解説】

1. 植生は、施工の方法によって、条文のような種類があるが、点検を行う際には、施工方法別に取り扱う必要はない。
2. 植生のり面保護は、のり面の浸食防止を目的として用いられており、のり面や斜面自体のすべりや崩壊を防止するものではない。

10-3-2 点検項目および判定基準

植生のり面の点検項目および判定基準は、以下のとおりとする。

- (1) 点検項目は、**表-10.3.1**によるものとする。

表-10.3.1 植生のり面の点検項目

点検項目	① 崩落、② き裂、はらみ出し、陥没、③ 肌落ち、ガリー浸食、 ④ 小段などの堆積土、⑤ 湧水、⑥ 植生の枯損、⑦ 浮石、転石、 ⑧ 樹木の倒れ、雑草の異常繁茂、⑨ じんかいなどの堆積
------	--

- (2) 植生のり面の判定基準は、**表-10.3.2**によるものとする。

表-10.3.2 植生のり面の判定基準

sランク	①崩壊に結び付く著しい引張りき裂、はらみ出し、または陥没がある
	②通常はにごったことのない湧水の急激なにごり、または湧水量の急激な変化などがあり、崩壊の恐れがある
	③植生のり面が崩落し崩落土、浮石・転石により車両通行に障害をきたしている場合、またはその恐れがある
	④樹木の倒れ、傾き、または雑草などの異常繁茂があり、視距や建築限界を侵す恐れがある
	⑤車両通行に障害を招く恐れがある
	⑥第三者に障害を招く恐れがある

点検項目	判定区分		
	a	b	c
崩落	崩落があり、または引続きその可能性がある	部分的な崩落があるが進展の恐れは少ない	
き裂 はらみ出し 陥没	崩落に結び付く引張りき裂、湧水を伴うはらみ出し、または陥没がある	き裂、はらみ出し、または陥没があるが、進展の恐れは少ない	
肌落ち ガリー浸食	広範囲にわたり著しい肌落ち、ガリー浸食があり、進展の恐れがある	広範囲にわたり肌落ち、ガリー浸食があるが、進展の恐れは少ない	部分的な肌落ち、ガリー浸食があるが、進展の恐れはない
小段などの堆積土	①落石、崩土などの堆積があり、落下の恐れがある	①落石、崩土などの堆積があるが、落下の恐れは少ない	①落石、崩土などの堆積があるが、落下の恐れはない
	②落石、崩土などの堆積により、り面排水溝に悪影響をおよぼしている		
湧水	通常はにごったことのない湧水にごり、または湧水量の変化などがあり、崩落の恐れがある	湧水の変化があるが、崩落の恐れは少ない	
植生の枯損	植生が広範囲に枯損している	植生が部分的に枯損している	植生が枯損している
浮石 転石	①のり面、または斜面上に著しく不安定な状態で浮石がある	①のり面、または斜面上に浮石、または転石があるが、落下の恐れは少ない	
	②小段、または小段排水溝に数個の転石がある		
樹木の倒れ 雑草の異常繁茂	樹木の倒れ、傾き、または雑草などの異常繁茂が著しく、通行車両の視認障害になる恐れがある	樹木の倒れ、傾き、または雑草などの異常繁茂がある	
じんかいなどの堆積	のり面に多量の投棄物があり、環境衛生上好ましくない		

【解説】

1. 崩落、き裂、はらみ出し、陥没

(1) 崩落の判定は、崩落土のみの状況に留まらず、周辺の変状や、位置、地形、地質、崩落後の経過時間などを十分観察して判定する必要がある。

なお、本点検要領では、「崩落」と「崩壊」を次のように取り扱うものとした。

崩落とは、のり面がくずれ落ちることをいい、また崩壊とは、崩落、のり面がすべり

落ちる滑落および流動現象を総称して、のり面がくずれ壊れることをいう。

- (2) のり面点検に際しては、崩壊の兆候の発見に努めなければならない。繁茂した雑草にかくれた小崩落やき裂などを、見落とすことのないよう注意する。
- (3) 一度崩落し補修したのり面は崩落の危険性が高いので、補修後の推移を点検するとともに、周辺の状況にも注意する必要がある。
- (4) 崩落を発見した場合、その周辺のき裂、地盤の変動などがいないかを注意するとともに、崩落現場の湧水状況や、上部のり面からの雨水の流入状況なども点検し、二次災害の可能性の有無を検討する。
- (5) き裂、はらみ出し、陥没の判定は、周辺の変状や、地形、地質を点検した上で、行わなければならない。崩壊に至るのり面の変状は、まず上部に引張りき裂として現われるのが一般的である。

したがって、このき裂や陥没がのり面に生じている場合、またはき裂の下部がはらみ出していたり、さらに、その下部から湧水がある場合は、いずれも崩壊の前兆と考えられるので注意しなければならない。

2. 肌落ち、ガリー浸食

- (1) のり面に肌落ち、ガリー（掘り溝）浸食が発生すると、以後、表面水がそこに集中するため、ますます大きくなり、ついにはのり面が崩落する。したがって、のり面の風化状況、浸食状況、周辺水路の排水状況などに注意しなければならない。
- (2) 表層の肌落ち、ならびにガリー浸食は、土質、排水処理の不備、のり面の長さ、勾配、植生工の不適などに起因して発生することが多い。これらの損傷により、ただちにのり面が崩落することはないが、放置しておくとも徐々に進展し、崩落が発生するので注意する必要がある。

3. 小段などの堆積土

- (1) 小段に土砂の堆積がある場合、小石、礫などがのり面を転落して、車道、または高速道路区域外にまで達する恐れはないか注意しなければならない。
- (2) 小段上の堆積土が落下する恐れがあるか否かの判定は、その堆積量、状態、小段位置、幅、または排水溝の有無などによって違ってくるので、これらの状況に応じて判断する。

4. 湧水

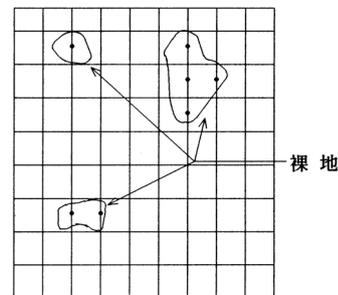
- (1) 湧水のない箇所から突然湧水が起こった場合には、地下水位の変動や水圧の上昇が原因と考えられる。また、今まで湧水があった箇所で、湧水量が急激に増加した場合や、にごり水になるなどの場合には、地すべりや崩壊発生の可能性の有無について周辺も点検する必要がある。
- (2) 湧水や降雨などによる乾湿の繰り返しを受けて風化が進行し、また、水を含むことにより安定勾配が変化し、崩落などを起こすことがあるので注意しなければならない。

5. 植生の枯損

- (1) 植生の枯損の判定は、必要に応じて被覆率により行うものとする。しかし、植生の生育は、土質の条件（酸性土、アルカリ性土、岩、粘度など）、日照（北向き、南向き）、水の補給状態などに関連があり、さらに追肥の影響もあって種々の形態を示すものであ

- る。したがって、点検にあたっては、これらの条件にも十分注意して行う必要がある。
- (2) 被覆率（被度）の簡易測定法としては点数法があり、その概要を以下に示す。
- 1) のり面をランダムに、または平均的な地点を選び、一定の距離からカラー写真を撮る。
 - 2) その写真の上に透明方眼紙をあて、交点数が100に近い数になるようにし、裸地に入った交点の数か、または植生部に入った交点の数か、いずれか数えやすい方を数える。
 - 3) 全交差点で除し%に直す。

$$\begin{aligned} \text{被覆率 (\%)} &= \frac{B}{A} \times 100 \\ &= \frac{A - C}{A} \times 100 \end{aligned}$$



図一解 10.3.1 被覆率の簡易測定法

ここに、

- A : 写真ののり面積に含まれる方眼の全交点数
- B : 写真ののり面積のうち植生部の上におちる方眼の交点数
- C : 写真ののり面積のうち裸地の上におちる方眼の交点数

- 4) 計測は小段単位で行い、長大なりのり面の場合は、縦排水で区切られた範囲とする。

6. 浮石、転石

高速道路区域内外から直接通行に障害を与えるものとして落石があるが、その発生時期の予測や危険度の判断は、非常に困難である。したがって、浮石、転石の大きさ、安定度に加え、周辺落石防止工の状況なども十分考慮して判定しなければならない。

7. 樹木の倒れ、雑草の異常繁茂

自然樹木、植栽樹などの倒れ、傾き、または雑草の異常繁茂による建築限界侵害や視距不足、さらに標識などの視認阻害がないかなどを点検する。

また、樹木が倒れた場合、その根元周辺の土はゆるめられ弱点となる。特にのり面で起きたときは、入念に点検する必要がある。

8. じんかいなどの堆積

- (1) 通行車両から投棄される空缶、または雑廃物などがのり面に堆積すると、植生の生育、美観および環境衛生上好ましくない状態となるので、処置する必要がある。
- (2) じんかいなどの投棄や不法耕作など発見した場合は、すみやかに処置しなければならない。

10-4 特殊のり面

10-4-1 点検対象

点検対象とする特殊のり面には、次のものがある。

- (1) プラスチックブロック砕工 (2) コンクリートブロック砕工
(3) 現場打ちコンクリート砕工 (4) モルタル吹付け工 (5) コンクリート吹付け工
(6) コンクリート張り工 (7) 落石防止網 (8) 落石防止柵 (9) 編柵
(10) グラウンドアンカー・地山補強土工

〔解説〕

特殊のり面保護工とは、植生が適さない場合、あるいは植生だけでは、のり面の安定が確保できない場合、現地状況に応じて施されている保護工をいう。

10-4-2 点検項目および判定基準

特殊のり面の点検項目および判定基準は、以下のとおりとする。

- (1) 特殊のり面の点検項目は、表-10.4.1によるものとする。

表-10.4.1 特殊のり面の点検項目

種 類	点 検 項 目
プラスチックブロック砕工 コンクリートブロック砕工 場所打ちコンクリート砕工	① ひび割れ、はく離、② ゆるみ、はらみ出し、陥没、 ③ 洗掘、④ 湧水
モルタル吹付け工 コンクリート吹付け工	① ひび割れ、はく離、② せり出し、はらみ出し、目地のず れ、空洞、③ 洗掘、④ 湧水
コンクリート張り工	① ひび割れ、はく離、② せり出し、はらみ出し、目地のず れ、③ 洗掘、④ 湧水
落石防止網 落石防止柵	① 本体の損傷、② 付属物の損傷、③ 腐食、 ④ 基礎部の損傷、⑤ 網背面などの堆積土
編柵	土砂の流出
グラウンドアンカー 地山補強土工	① アンカーの変状、② 受圧板の損傷、③ 防護コンクリ ートの変状、④ 保護キャップの変状

- (2) 特殊のり面の判定基準は、表-10.4.2によるものとする。

表-10.4.2 特殊のり面の判定基準（その1）

sランク	①崩壊に結び付く著しいひび割れなどがある
	②崩壊に結び付く著しいゆるみ、はらみ出し、陥没、空洞がある
	③目地などからの著しい出水、急激なにごり、または急激な湧水量の変化などがあり、崩壊の恐れがある
	④車両通行に障害を招く恐れがある
	⑤第三者に障害を招く恐れがある

種 類	判定区分 点検項目	a	b	c
		プラスチック ブロック枠工	ひび割れ はく離	①のり枠にひび割れ、 または段差があり、土 圧などにより進展の恐 れがある ②はく離があり、欠落 の恐れがある
コンクリート ブロック枠工 場所打ちコン クリート枠工	ゆるみ はらみ出し 陥没 目地のずれ 空洞	ゆるみ、はらみ出し、 目地のずれ、陥没、空 洞があり、抜け落ち、 または崩落の恐れがあ る	ゆるみ、はらみ出し目 地のずれ、陥没、空洞 があるが、進展の恐れ は少ない	
モルタル 吹付け工 コンクリート 吹付け工	洗掘	基礎、または本体の周 辺に著しい洗掘があ り、進展の恐れがある	基礎、または本体の周 辺が洗掘されている が、進展の恐れは少な い	
コンクリート 張り工	湧水	目地などからの出水、 水のごり、湧水量の 変化、または水抜き孔 の詰まりなどがあり、 抜け落ち、または崩落 の恐れがある	目地などからの出水、 水のごり、湧水量の 変化、または水抜き孔 の詰まりなどがある が、本体に悪影響をお よぼすような背面水圧 の上昇などの恐れは少 ない	
落石防止網 落石防止柵	本体の損傷 付属物の損傷	網、またはロープの切 断、脱落、著しい破 損、または支柱の倒れ などがある	網、ロープ、または支 柱に著しい変形、また は傾きなどがある	網、ロープ、または支 柱に局部的な変形、ま たは傾きなどがある
	腐食	①広範囲にわたって著 しく腐食している	①点在した腐食が発し ている	
		②支柱に著しい断面欠 損がある		
			③広範囲にわたってさ びが発生している	③点在したさびが発生 している
	基礎部の損傷	アンカーの浮き上が り、または基礎周辺の 洗掘などがあり、支柱 の倒れなどの恐れがあ る	アンカーの浮き上が り、または基礎周辺の 洗掘などがあるが、支 柱の倒れなどの恐れは 少ない	
網背面などの 堆積土	防止網、または防止柵 の背面に落下に結び付 く落石、または崩土の 堆積があり、他の構造 物に悪影響をおよぼし ている	防止網、または防止柵 の背面に落石、また は、崩土の堆積がある が、本体への悪影響度 は小さい		

表-10.4.2 特殊のり面の判定基準（その2）

種 類	判定区分			
	点検項目	a	b	c
編 柵	土砂の流出	土砂流出があり、または引続きその可能性がある	土砂流出の恐れは少ない	
グラウンド アンカー 地山補強土工	アンカーの変状	アンカーの飛び出し等による変状がある		
	受圧板の変状	受圧板にき裂や機能低下に影響する変状がある	受圧板に変状がある	
	防護コンクリートの 変状	機能低下に影響する浮き上がり等の変状がある	①浮き上がり等の変状がある ②アンカー頭部からの湧水がある。	
	保護キャップの 変状	保護キャップに機能低下に影響する変状がある	①保護キャップに変状がある ②アンカー頭部からの湧水がある。油漏れがある。	

【解説】

1. 特殊のり面は、土質や現地状況に応じた工法が採用されているため、工種としては多様である。本節で明記されていない工種の点検については、本節の趣旨を尊重し、その都度適切な工種・項目に準拠して行うものとする。とくにジオテキスタイル工法による盛土については、多種多様な工法があるため、それら工法の特徴を十分に理解し、点検を行う必要がある。
2. 柔なり面保護工の場合、多少の移動沈下は、目視点検では判然とせず、危険性も少ない。大きな移動沈下を発見した場合には、周辺のり面との関連を点検するとともに、観測機器による臨時点検を行う必要がある。
3. 剛なり面保護工のひび割れ、滑動、沈下は、のり面崩壊の前兆として現れるため、早期発見が望ましい。このような現象を発見した場合は、その進行の度合いなどを、観測機器により臨時点検する必要がある。
4. コンクリートブロック枠の中詰め材が土砂や栗石の場合には、雨水などの表面水は枠材によってせき止められ、枠材背面に浸透して流下する傾向があり、中詰め材の陥没、枠裏の空洞の発生を招きやすい。そのために、のり面全体の波状現象や局所的な凹凸に注意して点検する必要がある。
5. モルタル吹付け工などの水抜き孔、ひび割れ、その他からの湧水が多量にある付近は、背面の空洞、地山との遊離に注意して点検する必要がある。
6. プラスチックブロック枠工、コンクリートブロック枠工、場所打ちコンクリート枠工
 - (1) ひび割れ、はく離

「コンクリートの欠落」とは、コンクリートブロック、現場打ちコンクリートの枠材、またはコンクリート系中詰め材（コンクリートブロック張り、コンクリート張り）に発生

しているひび割れ、はく離が進み、欠落する状況を表している。

ひび割れ、はく離の点検は、のり面全体を見て行うべきであり、ひび割れ、はく離が生じている場合、背面地山の変状に起因している可能性があるため、変状の状況、地形、地質なども考慮の上、判定するものとする。

(2) ゆるみ、はらみ出し、陥没

ゆるみ、はらみ出し、陥没は、のり面全体の状況も含めて、判定するものとする。

(3) 洗掘および湧水

洗掘、湧水は、のり面全体に影響を及ぼす場合があるので、変状に注意して点検する。

7. モルタル吹付け工、コンクリート吹付け工、コンクリート張り工

(1) ひび割れ、はく離、洗掘、および湧水

判定は、コンクリートブロック砕工、場所打ちコンクリート砕工の点検に準じて行うものとする。

(2) せり出し、はらみ出し、目地のずれ

吹付けは、本来のり面に付着させるものであり、特別な基礎は設けていないため、地山との付着力が落ち、のり尻にせり出し現象を起こすことがある。これらの損傷は、背面地山の変状に起因しているため、変状の状況、地形、地質なども考慮の上、判定をする必要がある。

(3) 空洞

空洞を直接発見するのは非常に困難であるが、水抜き孔からの土砂流出の形跡が認められるところは、裏面が空洞化していると考えられる。したがって、可能な限りたたき点検を実施して空洞の発見に努めるものとし、必要な場合は、臨時点検（詳細点検）を行うものとする。

8. 編柵工は、植生が十分に活着するまでの暫定工法であり、柵本体に不都合があっても、土砂の流出が生じることがなければよい。なお、のり面が十分落ちつき表面の土砂流出の恐れがなくなれば、植生のり面の点検に移行する。

9. グラウンドアンカーを有するのり面は、のり面点検時に合わせてアンカーの飛び出しの有無等を点検する。異常が認められる場合は、近傍の変状を確認の上、必要に応じて詳細調査を検討することが望ましい。また、アンカー頭部からの湧水が見られた場合は、判定区分はbランクであるがアンカー周囲の状況も確認する必要がある。

10-5 のり面保護施設

10-5-1 点検対象

点検対象とするのり面保護施設には、次のものがある。

- (1) コンクリートブロック積み工 (2) 石積み工 (3) コンクリートブロック張り工
(4) 石張り工 (5) 蛇かご、ふとんかご (6) コンクリートブロック井桁工

【解説】

のり面保護施設とは、コンクリートブロック、割石、雑割石、玉石などを積み上げた構造物をいう。

10-5-2 点検項目および判定基準

のり面保護施設の点検項目および判定基準は、以下のとおりとする。

- (1) のり面保護施設の点検項目は、**表-10.5.1**によるものとする。

表-10.5.1 のり面保護施設の点検項目

種 類	点 検 項 目
コンクリートブロック積み工 石積み工 コンクリートブロック張り工 石張り工	① ひび割れ、ゆるみ、はらみ、② 沈下、移動、倒れ、 ③ 目地の異常、④ 洗掘、⑤ 湧水、 ⑥ 裏面空洞
蛇かご ふとんかご	① 鉄線の切断、破損、腐食、② 変形
コンクリートブロック井桁工	① ひび割れ、はく離、② ゆるみ、はらみ出し

- (2) のり面保護施設の判定基準は、**表-10.5.2**によるものとする。

表-10.5.2 のり面保護施設の判定基準

sランク	①崩壊に結び付く著しいひび割れ、ゆるみ、はらみ出し、裏面空洞、破損、腐食、または変形がある
	②倒壊に結び付く著しい沈下、移動、または倒れがある
	③目地などからの著しい出水、急激なにごり、または急激な湧水量の変化などがあり、崩壊の恐れがある
	④車両通行に障害を招く恐れがある
	⑤第三者に障害を招く恐れがある

細目区分	種類	判定区分 点検項目	a	b	c
のり面保護施設	コンクリートブロック積み工	ひび割れ ゆるみ はらみ	①水平および斜め方向にひび割れ、または段差が発生し、進展の恐れがある	①水平および斜め方向にひび割れ、または段差が発生しているが進展の恐れは少ない	
			②垂直方向に著しいひび割れ、または段差が発生している	②垂直方向にひび割れ、または段差が発生している	
			③ゆるみ、はらみがあり、欠落、または進展の恐れがある	③ゆるみ、はらみがあるが、欠落、または進展の恐れは少ない	
	コンクリートブロック張り工	沈下 移動 倒れ	沈下、移動、または倒れが大きく進展の恐れがあり、上部のり面などに悪影響をおよぼしている	沈下、移動、または倒れが小さく、進展の恐れは少ない	
	石積み工	目地の異常	目地のずれ、開き、または段差などがあり、進展の恐れがある	目地のずれ、開き、または段差などがあるが、進展の恐れは少ない	
	コンクリートブロック張り工	洗掘	基礎、または本体の周辺が著しく洗掘されており、進展の恐れがある	基礎、または本体の周辺が洗掘されているが、進展性は少ない	
	石張り工	湧水	目地などからの出水、水のごり、湧水量の変化、または水抜き孔の詰まりなどがあり、抜け落ち、または崩落の恐れがある	目地などからの出水、水のごり、湧水量の変化、または水抜き孔の詰まりなどがあるが、本体に悪影響をおよぼすような背面水圧の上昇などの恐れは小さい	
		裏面空洞	裏面空洞があり、空洞部に雨水などが流入し、抜け落ち、または崩落の恐れがある	裏面空洞があるが、空洞部に雨水などが流入し、本体に悪影響をおよぼすような背面水圧の上昇などの恐れは小さい	
	蛇かご ふとんかご	鉄線の切断 破損 腐食	かご鉄線の切断、著しい破損、または腐食があり、中詰め材の脱落の恐れがある	かご鉄線に切断、破損、または腐食があるが、中詰め材が脱落する恐れは少ない	
		変形	崩落に結び付く著しいかごのずれ落ち、またはずれなどがある	かごにずれ落ち、またはずれなどがあるが、進展の恐れは少ない	
	コンクリートブロック 井桁工	ひび割れ はく離	ひび割れ、またははく離があり、進展の恐れがある	ひび割れ、またははく離があるが、進展の恐れは少ない	
		ゆるみ はらみ出し	ゆるみ、またははらみ出しがあり進展の恐れがある	ゆるみ、またははらみ出しがあるが、進展の恐れは少ない	

【解説】

1. のり面保護施設も特殊のり面と同様、ひび割れ、沈下、移動が発生すれば構造物本体の倒壊につながる剛性の構造体と、沈下、移動に対応できるようにフレキシブルにした構造体とに分けられる。
2. ブロック積み、石積みなどのひび割れ、目地の異常などは、目視点検により発見されやすいが、全体の沈下、移動などは、天端コンクリートのき裂、すき間や目地の開き、食い違いなどの損傷により判断するものとする。なお、損傷が大きく進展する場合は、観測機器による臨時点検を行う必要がある。
3. 蛇かご、ふとんかごなど柔軟性のある構造物は、沈下、移動を予測して設置されており、少々の沈下移動では危険はないが、損傷が大きい場合は、観測機器による臨時点検を行う必要がある。
4. ブロック積み、石積みなどの天端コンクリートとのり面の取付け部分については、大きなひび割れ、すき間、洗掘などが生じていないか点検する。また、石積みなどの袖の巻き込み部は洗掘されやすいので、周辺のり面との取付け状況に十分注意して点検する。
5. ブロック積み、石積みなどの背面からの浸透水は、水抜き孔より排水されるものであるが、表面ににじみ出している場合は、裏込め材や水抜き孔の排水機能が損なわれ、背面の間隙水圧を高めている恐れもあるので、十分注意する必要がある。
6. コンクリートブロック積み工、コンクリートブロック張り工、石積み工、石張り工

(1) ひび割れ、ゆるみ、はらみ

コンクリートブロック積み工、石積み工などは、ひび割れが発生しても、その後の変状がなければ特に注意する必要はない。しかし、地山の変状に起因しているものや、断層線に方向が一致しているものなどは、大きなのり面崩壊につながる恐れがあるので注意する必要があり、このような場合、判定をaランクとしている。

なお、ひび割れの方向が水平・斜め方向の場合は地山の変状に起因することが多いので、特に注意しなければならない。

(2) 沈下、移動、倒れ

沈下、移動、倒れなどの変状が大きいと、上部のり面にも悪影響を及ぼし、大きなのり面崩壊につながる恐れがあるので注意しなければならない。

(3) 洗掘および湧水

判定は、コンクリートブロック砕工、場所打ちコンクリート砕工の点検に準じて行う。

7. 蛇かご、ふとんかご

蛇かご、ふとんかごは、たわみ性が大きく、湧水のある箇所や、多少沈下する箇所にも用いられるフレキシブルな構造である。したがって、若干の変形、または若干量の鉄線の切断、破損、腐食は構造上問題はない。しかし、ずり落ち、ずれ、中詰め材の脱落などは、交通、または第三者への障害となったり、上部のり面などに悪影響をおよぼす場合もあるので、これらを十分考慮して判定しなければならない。

8. コンクリートブロック井桁工

判定は、コンクリートブロック砕工、場所打ちコンクリート砕工の点検に準じて行う。

10-6 コンクリート擁壁など

10-6-1 点検対象

点検対象とする擁壁には、次のものがある。

- (1) 鉄筋コンクリート擁壁 (2) 無筋コンクリート擁壁 (3) 補強土壁

【解説】

1. コンクリート擁壁は、鉄筋コンクリート擁壁と重力式やもたれ式などの無筋コンクリート擁壁とに分けられる。
2. 補強土壁工法は、壁背面にアンカー補強材等を敷設したコンクリートブロックタイプの擁壁として、本節で取り扱うものとする。

10-6-2 点検項目および判定基準

コンクリート擁壁などの点検項目および判定基準は、以下のとおりとする。

- (1) 擁壁などの点検項目は、表-10.6.1によるものとする。

表-10.6.1 擁壁の点検項目

種 類	点 検 項 目
鉄筋コンクリート擁壁	① ひび割れ、② はく離、欠落、③ 鉄筋の露出、腐食、 ④豆板、⑤空洞、⑥ 漏水、遊離石灰、⑦ 沈下、移動、 倒れ、⑧ 目地の異常、⑨ 洗掘、⑩ 湧水
無筋コンクリート擁壁	① ひび割れ、② はく離、欠落、③ 豆板、④空洞、 ⑤ 漏水、遊離石灰、⑥ 沈下、移動、倒れ、 ⑦ 目地の異常、⑧ 洗掘、⑨ 湧水
補 強 土 壁	① せり出し、はらみ出し、目地の異常、 ② 沈下、移動、倒れ、③ 洗掘、④ 湧水

- (2) 擁壁などの判定基準は、表-10.6.2によるものとする。

表-10.6.2 擁壁の判定基準（その1）

sランク	①不良音があり、ひび割れが周囲に発生し、欠落が予想される。
	②極端に幅の大きなひび割れが発生し、構造物耐荷力の低下が著しいと判断される
	③倒壊に結び付く著しい沈下、移動、または倒れがある
	④目地などからの著しい出水、急激なにごり、または急激な水量の変化などがあり、倒壊の恐れがある
	⑤第三者に障害を招く恐れがある
	⑥車両通行に障害を招く恐れがある
	⑦著しいせり出し、はらみ出し、目地の異常があり、倒壊の恐れがある。

種類	判定区分 点検項目	判定区分		
		a	b	c
鉄筋コンクリート擁壁	ひび割れ	①ひび割れ幅0.3mm以上を含む連続したひび割れが最小間隔50cm未満である	①ひび割れ幅0.3mm以上を含む連続したひび割れが最小間隔50cm以上で数本ある	
			②ひび割れ幅0.2mm程度を含む連続したひび割れが最小間隔50cm未満である	②ひび割れ幅0.2mm程度を含む連続したひび割れが最小間隔50cm以上である
	はく離 欠落 鉄筋の露出 腐食 空洞 豆板	①広範囲で鉄筋が露出している	①鉄筋が露出している	
			②鉄筋が腐食している	
		③広範囲にはく離、欠落、空洞、豆板がある	③部分的にはく離、欠落、空洞、豆板がある	③はく離、欠落、空洞、豆板がある ③不良音があるが、欠落の恐れはない
	漏水 遊離石灰	①漏水してさびの流出がある	①漏水し、ひび割れ部に遊離石灰が付着している	
		②遊離石灰がつらら状、または広範囲にある		
	沈下 移動 倒れ	沈下、移動、または倒れが大きく、進展の恐れがあり、上部のり面などに悪影響をおよぼしている	沈下、移動、または倒れは小さく、進展の恐れは少ない	
目地の異常	目地のずれ、開き、または段差などが著しく、進展の恐れがある	目地のずれ、開き、または段差などがあるが、進展の恐れは少ない		
洗掘	基礎、または躯体の周辺が著しく洗掘されており、進展の恐れがある	基礎、または躯体の周辺が洗掘されているが、進展の恐れは少ない		
湧水	目地、または打継目などからの出水、水のごり、水量の変化、または水抜き孔の詰まりなどがあり、本体に悪影響をおよぼすような背面水圧の上昇などの恐れがある	目地、または打継目などからの出水、水のごり、水量の変化、または水抜き孔の詰まりなどがあるが、本体に影響をおよぼすような背面水圧の上昇などの恐れは少ない		

表-10.6.2 擁壁の判定基準（その2）

種類	判定区分		a	b	c
	点検項目				
無筋コンクリート擁壁	ひび割れ	①	①水平および斜め方向に著しいひび割れ、または段差が発生し、進展の恐れがある	①水平および斜め方向のひび割れ、または段差が発生しているが進展の恐れは少ない	
		②	②垂直方向に著しいひび割れ、または段差が発生している	②垂直方向にひび割れ、または段差が発生している	
	はく離 欠落 空洞 豆板		広範囲にはく離、欠落、空洞、豆板がある	部分的にはく離、欠落、空洞、豆板がある	はく離、欠落、空洞、豆板がある
	漏水 遊離石灰		遊離石灰がつらら状、または広範囲にある	漏水し、ひび割れ部に遊離石灰が付着している	
	沈下 移動 倒れ		沈下、移動、または倒れが大きく、進展の恐れがあったり、上部のり面などに悪影響をおよぼしている	沈下、移動、または倒れが小さく、進展の恐れは少ない	
	目地の異常		目地のずれ、開き、または段差などが著しく、進展の恐れがある	目地のずれ、開き、または段差などがあるが、進展の恐れは少ない	
	洗掘		基礎、または躯体の周辺が著しく洗掘されており、進展の恐れがある	基礎、または躯体の周辺が洗掘されているが、進展の恐れは少ない	
湧水		目地、または打継目などからの出水、水のごり、水量の変化、または水抜き孔の詰まりなどがあり、本体に悪影響をおよぼすような背面水圧の上昇などの恐れがある	目地、または打継目などからの出水、水のごり、水量の変化、または水抜き孔の詰まりなどがあるが、本体に影響をおよぼすような背面水圧の上昇などの恐れは少ない		
テールアルメ	せり出し はらみ出し 目地の異常	①	①せり出し、はらみ出し、目地の異常があり、進展の恐れがある	①せり出し、はらみ出し、目地の異常があるが、進展の恐れは少ない	①せり出し、はらみ出し、目地の異常があるが、進展の恐れはない
		②	②目地に土砂の流出跡がある	②目地部にひび割れおよび欠落はあるが、進展の恐れは少ない	
	沈下、移動 ひび割れ 倒れ、洗掘 湧水		無筋コンクリート擁壁と同じ		

【解説】

1. 高い擁壁、または斜面上、軟弱地盤上での擁壁は、基礎地盤、盛土、切土の変状などによって移動、沈下、倒れなどが生じやすいので、周辺の状況とあわせて点検するものとする。
2. 擁壁の排水施設が機能しないと、背面にさらに過大な水圧が加わり、擁壁の倒壊などに進展することになる。排水機能が低下している場合は、次のような現象を起こしている。
 - (1) 擁壁天端より水が流れ出ている。

(2) 上部の水抜き孔のみに水が流れ出ている。

(3) 水抜き孔に草が生えている。

(4) 打継目などから水が流れ出ている。

3. 沈下、移動、倒れ

沈下、移動、倒れなどの変状が大きいと、上部のり面にも悪影響を及ぼし、大きなり面崩壊につながる恐れがあるので注意しなければならない。

4. 洗掘および湧水

判定は、コンクリートブロック砕工、場所打ちコンクリート砕工の点検に準じて行う。

5. 蛇かご、ふとんかご

蛇かご、ふとんかごは、たわみ性が大きく、湧水のある箇所や、多少沈下する箇所にも用いられるフレキシブルな構造である。したがって、若干の変形、または若干量の鉄線の切断、破損、腐食は構造上問題はない。しかし、ずり落ち、ずれ、中詰め材の脱落などは、交通、または第三者への障害となったり、上部のり面などに悪影響を及ぼす場合もあるので、これらを十分考慮して判定しなければならない。

6. コンクリートブロック井桁工

判定は、コンクリートブロック砕工、場所打ちコンクリート砕工の点検に準じて行う。

10-7 土工部排水施設

10-7-1 点検対象

土工部排水施設は、のり面排水施設、路面排水施設、側道・隣接地排水施設に区分し、点検対象構造物は、**表-10.7.1**のとおりとする。

表-10.7.1 排水施設の点検対象構造物

工 種	対 象 構 造 物
のり面排水施設	① のり肩排水溝、② 小段排水溝、③ のり尻排水溝、④ 縦溝、 ⑤ 集水桝、⑥ 調整池
路面排水施設	① 路肩側溝、② 円型水路、③ ロールドガッター、 ④ 中央分離帯側溝、⑤ 縦溝のみ口、⑥ 中央分離帯のみ口、 ⑦ 排水管、⑧ 集水桝、⑨ マンホール
側道・道路隣接地 排水施設	① 排水溝、② 排水管、③ 集水桝、④ マンホール、 ⑤ コンクリート水路、⑥ ブロック積み水路

【解説】

1. 排水施設の各部の名称と標準構成は、**図-解10.2.3**のとおりである（前述）。
2. 調整池本体の点検は、排水施設点検時に、堆積土砂の有無とその量を点検する。
3. 点検対象とする路面排水施設の種類を設置場所別に示すと、次のとおりである。

路肩排水施設 — 盛土部 — 路肩側溝（U型、L型側溝）、円型水路、縦溝のみ口
 — 切土部 — 排水管、路肩側溝、円型水路、ロードガッター、集水
 柵

中央分離帯排水施設 — 円型水路、ロードガッター、中央分離帯側溝、中央分離帯のみ口、
 集水柵、マンホール

4. 側道・道路隣接地排水施設は、側道路面、のり面および隣接地の排水を行うため設けられたものである。これらの施設は、それぞれの管理者に引き渡し管理されているが、区域外からの鉄砲水や、土砂流によって、本線の交通および道路本体に重大な影響を与えるものについては、点検の対象に含めることとする。

なお、点検にあたっては、危険箇所、重点箇所などを選定しておき、損傷が発見されれば、それぞれの管理者に通報し、しかるべき対策を講じてもらうようにすることが重要である。

10-7-2 点検項目および判定基準

土工部排水施設の点検項目および判定基準は、以下のとおりとする。

(1) 点検項目は、表-10.7.2によるものとする。

表-10.7.2 排水施設の点検項目

工 種	対象構造物	点検項目
のり面の排水施設	のり段の縦集調 肩排尻排水 水整	溝溝溝 溝樹池
路面排水施設	路肩側溝 円型水路 ロードガッター 中央分離帯側溝のみ口 中央分離帯のみ口 排水管 集水柵 マンホール	① 本体の損傷、 ② 接続部不良、 ③ じんかい、土砂・枯葉などの堆積、 ④ 雑草による通水阻害
側道・道路隣接地排水施設	排水溝 排水柵 マンホール コンクリート水路 ブロック積み水路	

(2) 土工部排水施設の判定基準は、表-10.7.3によるものとする。

表-10.7.3 土工部排水施設の判定基準

種 類	判定区分		a	b	c
	点検項目				
sランク	①車両通行に障害を招く恐れがある				
	②第三者に障害を招く恐れがある				
	③崩壊の恐れのあるき裂、沈下、洗掘、破損、通水阻害がある				
〈のり面排水施設〉 のり肩排水溝 小段排水溝 のり尻排水溝 縦溝 集水柵 調整池 〈路面排水施設〉 路肩側溝 円型水路 ロールドガッター 中央分離帯側溝 縦溝のみ口 中央分離帯のみ口 排水管 集水柵 マンホール 〈側道・道路隣接地排水施設〉 排水溝 排水管 集水柵 マンホール コンクリート水路 ブロック積み水路	本体の損傷	破損 き裂	溢流、または漏水により のり面崩落に結び付く 破損がある	本体に破損、き裂があるが、 のり面損傷に結び付く 恐れがない	本体にき裂があるが 通水に影響がない
		沈下 滞水 段差	溢流、または漏水により のり面崩落に結び付く 破損がある	沈下、または通水断面 面積の減少が大きく ある	通水断面積の減少が ある
		目地の異常	目地部よりの漏水で 底面が洗掘され、のり 面損傷する恐れがある	目地部よりの漏水で 底面、または側面が 洗掘されているがのり 面損傷に進展する 恐れがない	目地異常があるが通 水に影響がない
		蓋破損 蓋き裂 蓋はずれ	蓋がはずれ、跳水な どによりのり面を洗 掘している	蓋のはずれ、または 損傷があり排水機能 が低下している	蓋のはずれ、または 損傷があるが通水に 影響がない
	接続部不良	洗掘	溢流、または漏水が あり底面または側面 が著しく洗掘してい る	地表水が排水溝に流 入せずに側面を洗掘 させている	地表水が排水溝に流 入せずに側面を流れ ている
		袖コンクリートの破損、 き裂	袖コンクリート底面 が洗掘され破損して いる	袖コンクリートに破 損があり排水機能を 低下させている	袖コンクリートに破 損があるが通水に影 響がない
		じんかい、土砂・ 枯葉などの堆積	土砂および枯葉など の堆積が満杯に近 く、堆積延長が広範 囲にあり、溢流など、 のり面崩壊に結び付 く恐れがある	通水断面積に堆積が 多量にある	通水断面積に堆積が ある
		雑草による 通水阻害	通水断面積のほとん どが、通水阻害にな り、溢流などに結び 付く通水阻害がある	通水断面積に堆積が 多量にある	通水断面積に堆積が ある

【解説】

1. のり面崩壊の主な原因は、降雨水がのり面に浸透するため、間隙水圧が上昇し、土のせん断抵抗力が減少することである。したがって、のり面の降雨水を、すみやかに排除するために設けられた排水施設の点検は重要である。
2. 縦溝の両側排水溝のみ口、勾配の変化部などでは、溢流、跳水が起こりやすく、洗掘され、放置すると、のり面崩壊の原因となる。

3. 切土部のり肩排水溝は、沿道開発、土地利用変更などによって通水断面不足となり、溢流し、切土部のり面崩壊の原因となることがある。
4. 集水柵と縦溝の接続部は弱点となるので、漏水、跳水などの有無について注意することが必要である。
5. 路面排水施設の点検項目のうち、発生しやすいものは、じんかい、土砂などの堆積である。点検にあたっては、排水溝縦断勾配の最凹部に設けられた集水柵、マンホールに注意する必要がある。
6. 路肩に遮音壁が設置されている箇所は、じんかい、土砂などが堆積しやすく、路肩排水に支障を生ずることが多いので、注意しなければならない。
7. 排水施設の損傷は、のり面への影響度に主眼を置き判定することとした。
8. 本体の損傷は、この損傷が原因で溢流または漏水し、のり面崩落に結び付く場合を、判定をaランクとすることにした。
9. 接続部不良の判定は、特に縦溝などのように流速が早いものや湾曲している箇所では、若干の洗掘でもさらに拡大することが考えられる。
10. のり肩、小段、または沢部など、水が集まりやすい箇所の排水施設は、わずかな枯葉、土砂などの堆積であっても、周辺に与える影響が大きくなる場合があり、注意する必要がある。
11. 路面排水施設本体の、ひび割れ、沈下、陥没などは、排水機能を著しく低下させ、この損傷部からの漏水などによって、舗装、路床、路体部に悪影響を及ぼす恐れがある。
12. 排水溝の接続部、または排水溝と集水柵との接続部の破損、ずれにより漏水が生ずると、その周辺が洗掘され、空洞化することにより、舗装、路床、または路体に悪影響を及ぼすことがある。
13. じんかい、枯葉、土砂などの堆積は、排水機能を阻害し、降雨時に路面滞水を発生させる恐れがある。
14. 道路区域外の排水施設も、自衛上必要な箇所については点検することとし、sランクの場合は、当該管理者に緊急通報する。また、aまたはbランクについても、しかるべき対策を講じてもらうよう、必要事項を当該管理者に連絡することとする。

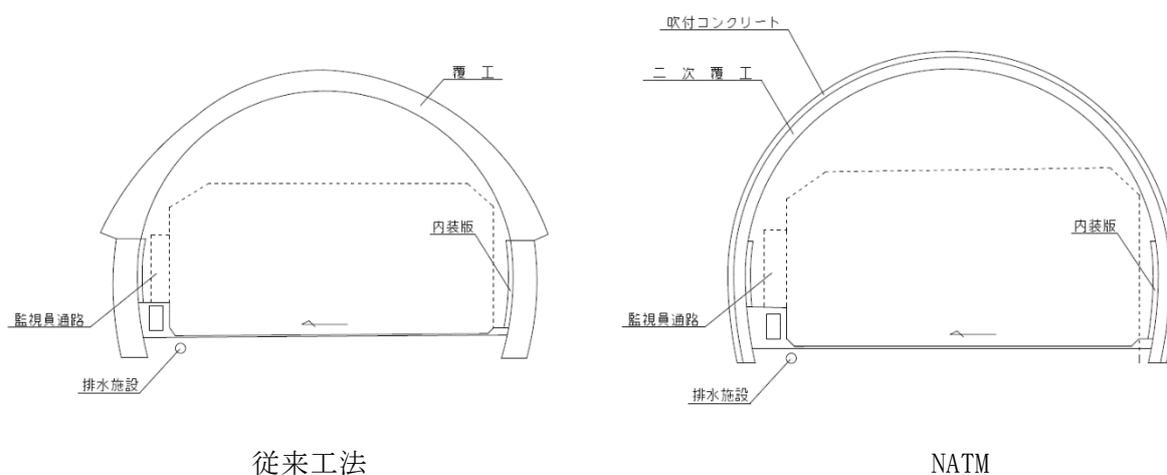
11. トンネル

11-1 適用

本節は、NATMおよび矢板工法による山岳工法で建設された2車線規模のトンネルの点検に適用する。

【解説】

1. 本章は、NATMに加えて、従来から用いられている矢板工法などを含めた山岳工法によって建設された2車線規模のトンネルの点検に適用するものであり、都市トンネル（開削トンネル、シールドトンネル）については、**12. カルバート**に準ずるものとする。
2. トンネルは、特に地質条件などの影響を大きく受け、その場所ごとに、建設時の掘削工法、支保工の種類と材質、覆工の方法などの諸条件が異なっているので、点検にあたっては、地質条件、工事記録および供用後の維持修繕の記録などを把握しておく必要がある。
3. トンネル点検は、覆工および坑門を主体として行うが、長大トンネルの連絡坑も、本坑と同様に点検対象構造物とする。また、トンネル内に設置された内装板、排水施設といった付属施設についても点検の対象とする。
4. トンネルの各部の名称と標準構成は、**図一解11.1.1**のとおりである。



図一解11.1.1 トンネル各部の標準構成

11-2 点検方法

点検は、対象構造物に接近して、目視およびたたきにて行い、損傷の位置、形状、寸法を計測するとともに、写真やスケッチなどにより記録する。

また、変状の大きいような要注意箇所（ブロック）等では、必要に応じてカルテ点検によりトンネル内空断面形状の計測も行う。

【解説】

1. トンネルは、車道を覆う形で構築されるため、コンクリートのはく落などの損傷は即通行車両に重大な危害を加えることとなる。したがって、点検にあたって異常が見られる箇所については、たたき点検を行いその安全を確認しなければならない。

また、たたき点検の結果浮きが見られる箇所については、可能な限りたたき落とし当面の安全を確保するよう努めなければならない。

2. トンネル点検は、本線規制が必要であり、非常に危険を伴うので、安全確保に留意する必要がある。

3. トンネルのカルテ点検とは、トンネル内空断面形状の計測である。計測に際しては、3Dレーザースキャナーを用いて、監査路を利用して行うことを基本とする。

11-3 点検項目および1次判定基準

トンネルの点検項目および1次判定基準は、以下のとおりとする。

(1) 点検項目は、表-11.3.1によるものとする。

表-11.3.1 トンネルの点検項目

種類	点検項目
覆工	① ひび割れ、② 浮き、はく離、はく落、③ 打継目の目地切れ、段差、④ 泥水、漏水、つらら、側氷、⑤ 遊離石灰、⑥ 豆板やコールドジョイント部の浮き、はく離、はく落、⑦ 補修箇所の浮き、はく離、はく落、⑧ 補修箇所のボルトのゆるみ、板の変形
坑門	① ひび割れ、② 浮き、はく離、はく落、③ 傾き、沈下、④ 鉄筋の露出、⑤ 豆板やコールドジョイント部の浮き、はく離、はく落、⑥ 補修箇所の浮き、はく離、はく落、⑦ 補修箇所のボルトのゆるみ、板の変形
内装板 吸音装置	① 変形、破損、② ゆれ、がたつき
その他 トンネル 付属物	① き裂、腐食、変形、欠損、② がたつき、③ アンカーの破断、緩み、脱落、き裂、腐食
排水施設	① 滞水、氷盤、沈砂、② 段差、ひび割れ、路面、路肩の変状

(2) トンネルの1次判定基準は、表-11.3.2によるものとする。

表-11.3.2 トンネルの1次判定基準（その1）

点検箇所	変状の種類	s	a	b	c
覆工	ひび割れ	—	アーチの天端部や肩部で幅3mm以上のひび割れが広範囲にある、または、ひび割れがブロック化して落下する可能性がある	アーチの天端部や肩部で幅3mm以上のひび割れがある、または、ひび割れが多く、ブロック化する可能性がある	—
	浮き はく離 はく落	コンクリートのはく離、はく落が発見された、あるいは浮きの部分がある場合、はく落に対する判定がsに該当する	コンクリートのはく離、はく落が発見された、あるいは浮きの部分がある	今後、はく落に結びつく、浮き（圧ざ）が発見された	—
	打継目の目地切れ・段差	—	目地のずれ、開き、段差などにより止水板や、目地モルタルが落下し、引き続きその可能性がある	目地のずれ、開き、段差がある	
	泥水漏水 つらら側水	—	土砂の流出を伴う漏水もしくは漏水跡がある	漏水の流下、大規模なつららまたは側水がある	滴水またはにじみによる漏水、つらら、側水がある
	遊離石灰	—	遊離石灰がつらら状になっている	ひび割れからの遊離石灰の析出が認められ、アーチ上部で広範囲に発生しているか、または密集している	ひび割れや目地からの遊離石灰が認められるが左記以外
	不適切な施工に起因する変状（コールドジョイント、豆板など）	コンクリートのはく離、はく落が発見された、あるいは浮きの部分がある場合、はく落に対する判定がsに該当する	コールドジョイント、豆板の周囲ではく離、はく落が発見された、あるいは浮きの部分がある	コールドジョイント、豆板の周囲で浮きがある	
	補修箇所の浮き、はく離 はく落	補修された箇所で、コンクリートのはく離、はく落が発見された、あるいは浮きの部分がある場合、はく落に対する判定がsに該当する	補修された箇所で、補修材やその周囲ではく離、はく落が発見された、あるいは浮きの部分がある	補修された箇所で、補修材やその周囲で浮きがある	
	補修箇所のゆるみ、変形	ボルトのゆるみや板の変形が発見され修復できず、交通の支障となるおそれがある			ボルトのゆるみや板の変形が発見され、修復された

表-11.3.2 トンネルの1次判定基準（その2）

点検箇所	変状の種類	s	a	b	c
坑門	ひび割れ	—	ひび割れによって、コンクリートにはく落の可能性がある	ひび割れによる浮き、はく離の兆候がない、またはたたき落としにより落下のおそれがない	
	浮きはく離はく落	トンネル天端付近で、コンクリートのはく離、はく落が発見された、あるいは、浮きの部分のはく落する可能性がある場合で、はく落に対する判定がsに該当する	トンネル天端付近で、浮き、はく離、はく落がある	浮き、はく離、はく落がある	—
	傾き沈下	—	目視により、明らかに傾いているか沈下している、また、坑門背面と本体覆工打設面に輪切り状のひび割れが明瞭に見られ、傾きの兆候が判断される場合		
	鉄筋の露出、着色	—	コンクリート塊の抜落ちなどにより、広範囲に鉄筋が露出している	鉄筋の露出がある	
	不適切な施工に起因する変状（コールドジョイント、豆板など）	コールドジョイント、コンクリートのはく離、はく落が発見された、あるいは浮きの部分のはく落する可能性がある場合で、はく落に対する判定がsに該当する	コールドジョイント、豆板の周囲ではく離、はく落が発見された、あるいは浮きの部分のはく落する可能性がある	コールドジョイント、豆板の周囲で浮きがある	
	補修箇所の浮き、はく離はく落	補修された箇所、補修材やコンクリートのはく離、はく落が発見された、あるいは、浮きの部分のはく落する可能性がある場合で、はく落に対する判定がsに該当する	補修された箇所、補修材やその周囲ではく離、はく落が発見された、あるいは浮きの部分のはく落する可能性がある	補修された箇所、補修材やその周囲で浮きがある	
	補修箇所のゆるみ、変形	ボルトのゆるみや板の変形が発見され修復できず、交通の支障となるおそれがある			ボルトのゆるみや板の変形が発見され、修復された場合

表-11.3.2 トンネルの1次判定基準（その3）

点検箇所	変状の種類	s	a	b	c
内装板	変形、破損	—	大規模な変形、破損がある	変形、破損がある	
トンネルその他 所属物	き裂、腐食、変形、欠損		き裂や、大規模な腐食、変形、欠損がある	腐食、変形、欠損がある	
	がたつき		広範囲にわたりがたつきがある	がたつきがある	
	アンカーの破断、緩み、脱落、き裂、腐食		アンカーの破断、緩み、脱落、き裂や、大規模な腐食がある	アンカーのボルト・ナットに腐食がある	
排水施設	滞水、氷盤、沈砂	—	土砂が詰まるなど、何らかの原因で集水桝、排水溝などに滞水がある	滞水はないものの集水桝、排水溝に沈砂がある	
	段差 ひび割れ 路面・路肩の変状	—	側方および下方からの応力の影響により、路面排水施設設備に、顕著な局所的な変形、破損がある	路面排水施設に局所的な変形、破損がある	

【解説】

1. トンネル本体に発生する変状は、トンネルに作用する外力によるもの、トンネル覆工のコンクリートなどの材質劣化によるもの、および漏水自体が問題となるものに大別される。また、トンネル建設時の設計、施工条件が二次的な原因として作用する場合もある。

変状原因としての外力は、具体的にはゆるみ土圧、偏土圧、地すべり、膨張性土圧、水圧、凍上圧などがあり、さらに斜面匍行、支持力不足なども外力の発生に関連する。一方、材質劣化の具体的原因には、中性化、アルカリ骨材反応、凍害、塩害、および有害水の影響などが考えられる。これらのうち、外力による変状はトンネルの管理上最も大きな問題であり、放置した場合、トンネル本体の崩壊といった致命的な損傷にまで発展することがある。したがって、トンネルの維持管理にあたっては、発生している変状の原因の特定が必要不可欠であり、定期点検のみでこれを行うことが困難な場合は、適宜必要な調査を実施しなければならない。

また、トンネル構造継目は、構造物の変状が現れやすい部分であり、注意して点検する。

2. 覆工および坑門の変状

(1) ひび割れ

1) トンネル覆工には、無筋コンクリートが採用される場合が多いが、一部地山の条件によっては補強鉄筋が配置される場合がある。また、坑門などは逆に鉄筋コンクリートが一般的である。無筋コンクリートと鉄筋コンクリートでは、ひび割れの発生形態やひび

割れが覆工などの性能に与える影響度に大きな違いがあるため、判定にあたっては両者を区分して行う必要がある。

ここで条文に示した判定基準は、主として無筋コンクリートを対象としたものであるため、補強鉄筋を有する覆工や坑門のひび割れ判定にあたっては、これに加えてRC構造物としての健全性についても検討する必要がある、これについては、**2. コンクリート構造物**および**12. カルバート**に準ずるものとする。

2) 条文に示す判定基準は、主として外力によるひび割れを対象として定めている。外力により発生しているひび割れを評価する上において重要となるのはその進行性であり、ひび割れの進展状況を記録し、点検2次判定において考慮するものとする。

(2) 浮き、はく離、はく落

1) 浮き、はく離、はく落に対する判定基準は、基本的にsランクまたはaランクとしている。sランクの判定においては打音検査時に濁音を伴うかを参考にするとよい。なお、点検2次判定においては通行車両に及ぼす影響性を第一に考え、発生位置を考慮して判定するものとする。

2) 一部有筋部においては、コンクリートのはく落の原因として中性化などによる内部鉄筋の腐食が考えられる。したがって、既にコンクリートがはく離し露出鉄筋に腐食が見られる場合は、引き続き損傷が拡大することが考えられるため注意しなければならない。

(3) 漏水、つらら、側氷など

1) 漏水などの判定基準は、基本的に度合いにより区分することとした。なお、点検2次判定においては、はく離、はく落と同様に通行車両に与える影響度を考慮し判定を行うものとする。

2) トンネル構造物の点検において、背面空洞は特に留意が必要であるが、近接目視点検では発見が困難である。そこで、土砂が含まれるような漏水を発見した場合は、直ちに詳細調査を実施することが望ましい。

3) 漏水は、照明施設、内装板などの各種設備の腐食、または汚損の原因となるため、早急に対応する必要がある。

(4) 遊離石灰

bランクに相当するような大規模な遊離石灰がある場合は、遊離石灰の一部をはつり落とし、ひび割れの状況、ひび割れ幅などを観察する必要がある。

(5) 坑門の傾き、沈下

坑門は、支持力が不足した場合沈下や傾きなどを生ずる場合がある。したがって、点検にあたっては、コンクリート自体の損傷だけでなく全体的な動きにも注意を払う必要がある。特に、坑門背面と本体覆工との打継面にはその影響が現れやすいため留意するものとする。

(6) 建設時の施工不良によるコンクリート豆板のモルタルによる補修箇所、覆工背面（特にアーチクラウン部）の充填不足箇所、型枠のずれによる覆工コンクリートの打継目不良箇所などは、劣化や地震などの振動によって、ひび割れ、はく離、漏水などの損傷が生じやすい。

3. 内装板・吸音装置の損傷は、漏水による取付け金具・ボルトなどの腐食や車両の衝突による変形、破損が多い。特に、取付け金具・ボルトの損傷は、内装板裏にあり、目視による点検が困難である。したがって、触診によりゆれやがたつきなどの異常を点検するものとする。また、ゆれやがたつきが見られた場合で内装板・吸音装置表面に埃の堆積や凍結防止剤の付着が認められた場合は、取付金具に異常が生じている可能性があり、詳細点検を行うことが望ましい。さらに、漏水の状況等、周辺状況を考慮して取付金具等の異常が疑われる場合も同様である。なお、内装板・吸音装置の取替を行う際には、別途取付金具やアンカーの点検を行うものとする。
4. その他トンネル付属物としては、標識構造物、情報板架台や照明灯具架台等があり、これらはあと施工アンカーで架台や支柱が取り付けられている場合が多い。そのため、架台・支柱等の変状やがたつきだけでなく、アンカーの変状についても点検項目として規定した。架台・支柱等のがたつきについては、内装板等と同様に触診により点検するものとする。
5. あと施工アンカーについては、吊り構造を定着するものと取付構造を定着するものに区分されるが、吊り構造の定着に係るアンカーの方が損傷に係る影響が大きいことから、吊り構造を定着するあと施工アンカーについては、近接目視により変状の有無を確認しアンカーボルトの抜け出し等重大な損傷が発見された場合は、緊急補修を行うものとする。なお、たたき検査とトルク調査については全数、引張試験については1/200以上、または1吊り構造あたり1本以上の抜き取りで実施するものとする。トルク調査および引張試験については、許容荷重で管理する。引張試験の抜き取り調査で許容荷重を満足しない場合は、段階的に抜き取り数量を増加させるものとする。

一方、取付構造を定着するあと施工アンカーについては、原則として近接目視により、あと施工アンカー部の変状の有無を確認するものとする。なお、アンカーボルトの抜け出し等重大な損傷が発見された場合は緊急補修を行うものとする。

6. 排水施設の損傷

- (1) 膨張性土圧などにより覆工が大きな側圧や下方からの圧力を受けた場合、舗装および路面排水設備に段差、ひび割れ、路肩変状などが発生することがあるが、それらが継続して進行している場合は、特に注意しなければならない。なお、これらの変状は、インバートが設けられていない箇所、覆工巻厚が不足している箇所ならびに覆工背面に空隙がある箇所などに発生し易いといえる。
- (2) トンネル内の排水溝は、降雨などで急激に流量が増加することはないが、その勾配が非常にゆるい場合が多く、路面の土砂などによる閉塞を起こしやすくなっているため、十分留意する必要がある。

12. 開削トンネル・カルバート

12-1 適用

本節は、鉄筋コンクリートの開削トンネルおよびカルバートの点検に適用する。

【解説】

1. 鉄筋コンクリートの開削トンネルとカルバートは、外力レベルや地盤・地下水の影響に違いはあるものの、内面からの鉄筋コンクリート構造物に対する点検項目は同等であることから、いずれも本節を適用するものとした。
2. カルバートは、高速道路、一般道路、水路などに用いられており、内空はその利用者が管理している場合でも、本体そのものは阪神高速道路株式会社が管理している場合がある。本節は、これら阪神高速道路株式会社が管理するカルバートの点検に適用する。
また、開削トンネルやシールドトンネルの点検にあたっては、本節を適用するものとする。
3. カルバートは、高速道路本体を横断する施設であるが、それ自体道路として用いられているもの、水路として用いられているもの、道路・水路併用のもの、共同溝などがあり、それぞれの機能に応じて適切な点検をすることが重要である。
4. カルバートの点検は、本体構造の損傷と、沈下などによる機能低下（クリアランス不足、排水不良、通水障害など）を点検する必要がある。特に、水路として用いられているカルバートの機能については、排水施設と同一の視点で点検する。
5. シールドトンネルについては、セグメント構造や耐火構造など、点検時に目視できるものが異なる。このうち、RCセグメント構造のシールドトンネルについては、本節を準用するものとする。なお、鋼製セグメントや合成セグメントの場合は、基本的に耐火構造により直接セグメントを目視できない場合が多い。その場合は、耐火構造の変状や漏水等の状況を把握し、異常が認められれば詳細点検に移行することが望ましい。

12-2 点検方法

点検は、目視およびたたきによるものとし、構造物に接近して損傷の位置、形状、寸法を計測するとともに、写真、スケッチなどにより記録する。

12-3 点検項目および1次判定基準

カルバート点検の点検項目および1次判定基準は、以下のとおりとする。

(1) 点検の項目は、次によるものとする。

- ① ひび割れ、② はく離・欠落、③ 鉄筋の露出・腐食、④ 豆板、⑤ 空洞、
⑥ 泥水・漏水・遊離石灰、⑦ 沈下、洗掘、⑧ 目地の異常

(2) 1次判定基準は、**表-12.3.1**によるものとする。

表-12.3.1 開削トンネル・カルバートの1次判定基準

sランク	①コンクリート片や目地止水板などの落下の恐れがあり、通行車両への影響が予想される
	②第三者に障害を招く恐れがある
	③不良音があり、欠落が予想される

判定区分 点検項目	a	b	c
ひび割れ	①ひび割れ幅0.3mm以上を含む連続したひび割れで、ひび割れ間隔が密である	①ひび割れ幅0.3mm以上を含む連続したひび割れで、ひび割れ間隔が広い	
	②外部作用（偏土圧、埋め戻し土の沈下など）による進展性のひび割れがある		
		③ひび割れ幅0.2mm程度を含む連続したひび割れが最小間隔50cm未満である	③ひび割れ幅0.2mm程度を含む連続したひび割れが最小間隔50cm以上である
はく離 欠落 鉄筋の露出 腐食 空洞 豆板	①広範囲で鉄筋が露出している	①部分的に鉄筋が露出している	
	②鉄筋が腐食している		
	③広範囲にはく離、欠落、空洞、豆板がある	③部分的にはく離、欠落、空洞、豆板がある	③はく離、欠落、空洞、豆板がある
		④不良音があるが、欠落の恐れはない	
泥水 漏水 遊離石灰	①土砂の流出を伴う漏水もしくは漏水跡がある		
	②漏水してさびの流出がある	②漏水し、ひび割れ部に遊離石灰が付着している	
	③遊離石灰がつらら状、または広範囲にある	③滴水またはにじみによる漏水がある	
	④漏水の流下がある		
沈下、洗掘	①著しい沈下があり、内部水路、またはカルバート内が滞水している	①沈下により内部水路の機能がかなり低下している	
	②著しい沈下があり、取付け道路との接続部の路面に、大きな段差が生じている		
	③ウイング周辺などが著しく洗掘され、上部のり面に悪影響をおよぼしている	③ウイング周辺などが、かなり洗掘されている	
目地の異常	著しい目地のずれ、開き、または段差がある	目地のずれ、開き、または段差などがある	

【解説】

1. 重点点検箇所は、次のとおりである。

(1) 本体

- 1) 支間中央部 2) 支間の1/4点部 3) 隅角部 4) 変断面部
5) コンクリート打継部 6) ウイング取付部

(2) 構造継目および施工継目

1) 構造継目 2) 施工継目 3) 水路カルバートの出入口 (止水工)

2. 点検時の留意事項は、次のとおりである。

- (1) 地盤が軟弱な場合や、地盤の支持力が著しく変化する場合などでは、横断方向にひび割れが発生することがある。
- (2) 構造継目は、構造物の変状が現れやすい部分であり、注意して点検する。
- (3) 構造変化点や特殊構造部において変状が顕在化した場合は、詳細調査を検討することが望ましい。
- (4) 目地の異常が見られたときは、不等沈下や側方移動などの変位にも留意すること。また、地下水が影響している場合もあり、周辺の地盤状況等の変化も留意が必要である。
- (5) 開削トンネルにおいては、施工時の中間杭箱抜き部等、施工上で生じた構造の弱点部位について注意して点検する必要がある。
- (6) 水路カルバートの場合、水路とカルバートとの取付部において漏水、または洗掘によりカルバートの支持力低下や隣接構造物（擁壁、ブロック積み、水路など）に被害を及ぼすことがある。
- (7) カルバートは、一般に基礎杭を用いず沈下を予測し、上げ越して設置されているが、予測以上の沈下が生じ、取付け道路接続部の路面に段差が生じやすいので、注意して点検する必要がある。
- (8) 水路カルバートの端部継目部（うなぎ止め）付近の洗掘は、カルバート本体の支持力低下や隣接ののり面保護施設、または擁壁などに沈下を生ずるので、注意して点検する必要がある。
- (9) シールドトンネルのRCセグメントにおいては、上記の点検項目以外にボルトボックスダクタイル鋳鉄部の漏水が見られたときは、詳細調査の上、対策を講じることが望ましい。
- (10) 土砂が含まれるような漏水を発見した場合は、背面空洞の疑いがあることから、直ちに詳細調査を実施することが望ましい。
- (11) トンネル関係については、施工情報も把握の上、点検に臨むことが望ましい。
- (12) 内装板が設置されている場合は、**11. トンネル**の内装板を適用し点検を実施するものとする。

第5章 臨時点検

第5章 臨時点検

1. 適用

臨時点検は、日常点検および定期点検を補完するため、適宜必要に応じて実施する次の点検に適用する。

- (1) 災害時点検
- (2) 事故時点検
- (3) 詳細点検
- (4) 特別点検

【解説】

日常点検や定期点検は、多数の構造物を、限られた期間内に効率良く点検する必要がある。そのため、点検の内容および精度には自ずと制約があり、また、点検の実施にあたっては、その時期あるいは天候などを選択することができない。

したがって、これら2つの点検だけでは、構造物の維持管理を効率良く行ううえにおいて、時として不十分となる場合がある。臨時点検はこのような事態に対処するため、日常・定期点検を適宜補完するものとして、必要に応じて実施する条文に示す4つの点検を総称するものである。

2. 災害時点検

2-1 点検目的

災害時点検は、地震や大雨、台風などの自然災害が発生した場合の事後対策、ならびにそれらが予測される場合の事前対策を行ううえで必要となる資料を得るために行う点検である。

【解説】

1. 地震や大雨、台風などの自然災害が発生した場合、道路管理者は構造物の被災状況を速やかに把握し、構造物が以後の供用に耐え得るかどうかの判断を行い、被災した構造物に対しては、その補修・補強対策を的確に実施しなければならない。災害時点検は、これらを行うために必要となる資料を得ることを目的として行うものである。また、この点検は、このような自然災害が予測される場合、その事前対策を行うために必要となる資料を得ることを目的として実施する場合もある。
2. 土工部におけるのり面は、大雨などの異常気象時に大規模な崩壊を起こすことがある。したがって、土工部の維持管理にあたっては、特にこの臨時点検が重要となる。

2-2 点検方法

災害時点検は、災害の種類ならびに災害の規模に応じ、点検の対象とする構造物、点検項目、点検方法、判定基準などを適宜決定して行うものとする。

【解説】

災害時における臨時点検は、その内容を一律に規定することは困難である。したがって、点検の対象とする構造物および点検項目、点検方法、判定基準などは、災害の種類またはその規模に応じ、適宜決定するものとする。

3. 事故時点検

3-1 点検目的

事故時点検は、重量物の落下や車両の衝突など、突発的事故により構造物が損傷を受けた場合、その対応策を検討するのに際し、必要となる資料を得るために行う点検である。

【解説】

重量物の落下や車両の衝突など、突発的事故により構造物が損傷を受けた場合、道路管理者はすみやかに構造物の損傷状況を把握し、補修の要否を判断するとともに、補修の必要がある場合には、できる限り迅速にその工事を実施する必要がある。事故時点検は、これらを行うために必要となる資料を得ることをその目的として行う点検である。

3-2 点検方法

事故時点検は、事故の内容、被害を受けた構造物の種類および被害の程度に応じ、点検項目、点検方法、判定基準などを適宜決定して行うものとする。

【解説】

一口に突発的事故といっても、その内容はさまざまである。したがって、それらにあたって実施する点検の方法などは、それを一律に規定することは困難であり、事故の内容、被害を受けた構造物の種類、および被害の程度に応じ、適宜決定するものとする。

4. 詳細点検

4-1 点検目的

詳細点検は、日常点検および定期点検などで発見された損傷に対する対応策を検討するにあたり、より詳細な損傷状況の把握、損傷原因の究明、ならびに損傷状態の継続的な観察などが必要となる場合に行う点検である。

【解説】

日常点検は、その性格上、点検精度には自ずと制約がある。このため点検において重大な損傷を発見した場合、時として当該箇所に接近して詳細に点検を行う必要が生ずることがある。また、定期点検などにおいて、特異な損傷が発見された場合、補修の要否および補修方法の決定にあたり、損傷の原因究明などで、より詳細な点検が必要となる場合がある。さらに、点検において発見される損傷の中には、即時にその補修を実施するのではなく、損傷の進行状況を継続的に観察しながら、補修方法を慎重に検討していく必要があるものがある。詳細点検とは、このような場合に臨時に実施される点検である。

4-2 点検方法

詳細点検は、その目的に応じて、点検の対象とする構造物および損傷の種類に適した手法を適宜選定し、実施するものとする。

【解説】

1. 詳細点検の内容としてその一例を示せば、下記のようなものが考えられる。また、それぞれの調査に適用する手法としても種々のものがあり、いずれの内容、手法を適用するかを、本点検要領で規定することは困難である。したがって、これらの点検にあたっては、その目的に応じて、対象とする構造物の種類および損傷の種類に適した調査手法をその都度選定するものとする。
 - (1) コンクリート構造物における詳細点検
 - 1) ひび割れ詳細調査
 - 2) コンクリートの材料および強度調査
 - 3) A S R、塩害、中性化など、ひび割れの原因究明に関する調査
 - 4) 載荷試験などによる構造物の変形、ならびに発生応力度の計測
 - (2) 鋼構造物における詳細点検
 - 1) 溶接部などに発生したわれの確認試験、ならびにその進展状況の追跡
 - 2) 載荷試験などによる構造物の変形、ならびに発生応力度の計測
2. 詳細点検にあたっては、現場での調査結果に加え、構造物の諸元、老朽度、交通量、周辺環境などの条件を十分考慮したうえで、その評価を行うことが重要である。

5. 特別点検

5-1 点検目的

特別点検は、その目的を特定せず、構造物の維持管理を行ううえで、その必要性に応じ、適宜実施する点検である。

〔解説〕

特別点検は、構造物の維持管理を行ううえで、必要性に応じ、適宜実施されるものであり、その内容は特定されるものではない。参考までに考えられる点検の内容を、以下に例示する。

(1) 構造物の補修計画策定などにあたって、必要となる損傷資料を収集することを目的として、臨時に実施する点検。

- 1) 舗装、伸縮継手の臨時点検
- 2) 付属構造物に対する臨時点検
- 3) 塗装に関する臨時点検

(2) 降雨時や融雪時など、点検を行う気象条件を特定することにより、構造物の欠陥がよりの確に把握できる場合に、対象構造物を限定して行う臨時点検。

- 1) 土工部に対する臨時点検
- 2) 伸縮継手の漏水状況を確認する点検

(3) 新材料、新工法などを使用して、建設ならびに補修された構造物について、その材料および構造の経年変化資料を蓄積する必要がある場合に行う各種の調査。なお、新材料、新工法などの一例を示せば、次のようなものが考えられる。

- 1) 舗装
- 2) 無塗装橋梁
- 3) 制振鋼板
- 4) 埋設ジョイント

(4) 構造物に重大な損傷が発見され、それが他の同種の構造物にも発生している可能性が高い場合で、損傷の発生範囲を早急に把握する必要があると判断される場合に実施される一斉点検。

5-2 点検方法

特別点検は、その目的ならびに対象とする構造物の種類に適した方法を適宜決定し、行うものとする。

〔解説〕

特別点検は、前節で述べたように、その内容は多岐にわたっており、その方法などを一律に規定することは困難である。したがって、点検にあたっては、それぞれの目的ならびに対象とする構造物の種類に適した方法を適宜決定する必要がある。