

(6)道路土工構造物点検要領について (H29.8)

1) 道路土工構造物等のマネジメント

- 巡視や危険度調査等により変状を把握し防災対策を実施
被災後に現況復旧を行うなど、事後的な対応を基本としたマネジメントを実施
- 一部管理者で点検が実施されているものの、統一的な点検に基づく予防保全の取組は未実施

	道路土工構造物等	
	道路土工構造物	自然斜面
変 状 把 握	日常、定期、異常時の巡視、住民からの通報など	
	道路ストック総点検(H25)	危険度調査(H8道路防災総点検等)
規 制	経験的に定めた連続雨量による通行規制(S45～) 時間雨量と連続雨量の組合せによる通行規制の試行(H27～)	
復 旧	被災後の現況復旧	

【変状の把握】

・道路の異状、破損等など交通に支障を与える障害発生等の危険を把握する。



(日常巡視:車上から視認できる範囲で状況を把握)



(異常時巡視:豪雨や地震による災害発生の実態を把握)

【危険度調査】

・豪雨、豪雪等により災害に至る可能性がある箇所について、調査を実施



(危険度調査状況)

【事前通行規制】

・異常気象による災害発生のおそれがある箇所について、過去の記録などを基に規制の基準等を定め、災害が発生する前に通行規制を実施



(事前通行規制状況)

2). 位置付けと適用の範囲

本要領の位置付け

本要領は、道路土工構造物を対象とした、道路法施行令第35条の2第1項第二号の規定に基づいて行う点検について、基本的な事項を示したもの

なお、道路の重要度、施設の規模、新技術の適用などを踏まえ、独自に実施している道路管理者の既存の取組みや、道路管理者が必要に応じてより詳細な点検、記録を行うことを妨げるものではない

1. 適用の範囲

本要領は、道路法上の道路における道路土工構造物のうち、すでに点検要領が策定されているシェッド、大型カルバート等を除くものの点検に適用

○自然斜面は、道路土工構造物でないことから本要領の対象外とし、事前通行規制や「道路防災総点検」（平成8年）等の既存の取組み方法を引き続き活用

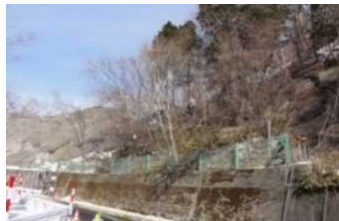
<切土・斜面安定施設>

切土



切土（のり面保護）

斜面安定施設



擁壁



のり枠

【H26.6策定済】

シェッド・大型カルバート



ロックシェッド

<盛土>



盛土



盛土（補強土壁）

<カルバート>



ボックスカルバート



大型ボックスカルバート

道路土工構造物

2). 点検の目的と用語の定義

2. 点検の目的

道路土工構造物の安全性の向上及び効率的な維持修繕を図るため、道路土工構造物の変状を把握するとともに、措置の必要性の判断を行うことを目的

3. 用語の定義

(1) 特定道路土工構造物

技術基準に規定された重要度 1 のうち該当する長大切土又は高盛土のこと

(a) 長大切土 : 切土高おおむね 15 m 以上の切土で、これを構成する切土のり面のり面保護施設、排水施設等を含む

(b) 高盛土 : 盛土高おおむね 10 m 以上の盛土で、盛土のり面、のり面保護施設、排水施設等を含む

(2) 区域 : 道路土工構造物の点検の単位のこと

○長大切土については、のり面の高さの正確な把握が難しい場合や既存の取組みなどを踏まえ、小段 3 段より高い切土のり面、としてもよい。同様に、高盛土についても、小段 2 段より高い盛土のり面、としてもよい。

(参考)

「重要度 1」の道路土工構造物は以下のとおり

(ア) 下記に掲げる道路に存する道路土工構造物のうち、当該道路の機能への影響が著しいもの

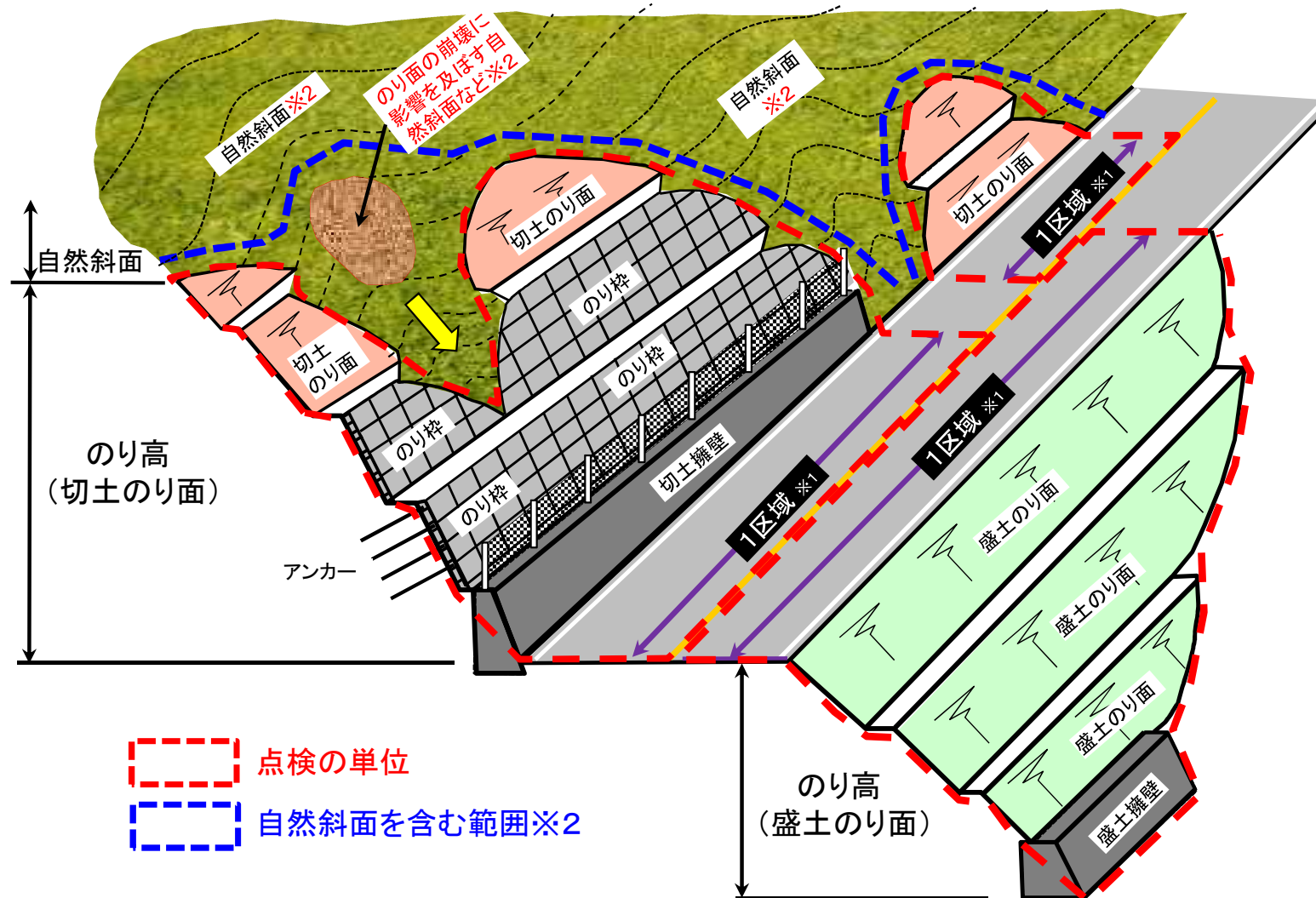
・高速自動車国道、都市高速道路、指定都市高速道路、本州四国連絡高速道路及び一般国道

・都道府県及び市町村道のうち、地域の防災計画上の位置づけや利用状況等に鑑みて、特に重要な道路

(イ) 損傷すると隣接する施設に著しい影響を与える道路土工構造物

2) . 道路土工構造物の区域の考え方

○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区域として設定。



※1 被災形態が同一のり面で異なる場合や、記録の整理方法を考慮する場合などは、適当な区間で分割してよい。

※2 自然斜面がのり面の崩壊に影響を及ぼす要因である場合や、のり面の崩壊に伴う変状がのり面周辺の自然斜面にあらわれる場合などは、自然斜面を含む区域を点検対象とすることが望ましい。

2). 点検の基本的な考え方

4. 点検の基本的な考え方

道路土工構造物の崩壊に繋がる変状を把握し、健全性を評価し、適切な措置を講ずることで、道路土工構造物の崩壊を最小限に留めるために通常点検を実施
さらに、特定道路土工構造物については、大規模な崩壊を起こした際の社会的な影響が大きいことから、頻度を定めて定期的に点検（特定土工点検）を行い、健全性を評価

		内容	
		重要度1	重要度2
道路土工構造物	大型カルバート シェッド	定期点検要領策定済み (平成26年6月)	
	道路土工構造物 (上記を除く) 規模が大きい  規模が小さい	【通常点検】 〔特定道路土工構造物を含む全ての道路土工構造物を対象〕 【特定土工点検】 特定道路土工構造物 〔・長大切土 ・高盛土〕	
自然 斜面		【危険度調査】 〔道路防災総点検など〕	

2). 特定道路土工構造物(特定土工構造物点検)

5－1. 点検の方法

- (1) 特定土工点検の頻度は、5年に1回を目安として道路管理者が適切に設定

(2) 特定土工点検は、近接目視（小段やのり肩からの目視）により行うことを基本

5－2. 点検の体制

特定土工点検を適正に行うために必要な知識及び技能を有する者がこれを行う

- 詳細点検にあたっては、施設等の外形的な形状・性質・寸法等の変状に基づく評価に加え、道路土工構造物の変状要因を推定することが必要

○道路土工構造物の被災形態や地盤を原因とした災害に関する知識と知見が重要

5－3. 健全性の診断

特定道路土工構造物の健全性の診断は以下の判定区分により行う

判定区分	判定の内容
I 健全	変状はない、もしくは変状があっても対策が必要ない場合（道路の機能に支障が生じていない状態）
II 経過観察段階	変状が確認され、変状の進行度合いの観察が一定期間必要な場合（道路の機能に支障が生じていないが、別途、詳細な調査の実施や定期的な観察などの措置が望ましい状態）
III 早期措置段階	変状が確認され、かつ次回点検までにさらに進行すると想定されることから構造物の崩壊が予想されるため、できるだけ速やかに措置を講ずることが望ましい場合（道路の機能に支障は生じていないが、次回点検までに支障が生じる可能性があり、できるだけ速やかに措置を講ずることが望ましい状態）
IV 緊急措置段階	変状が著しく、大規模な崩壊に繋がるおそれがあると判断され、緊急的な措置が必要な場合（道路の機能に支障が生じている、又は生じる可能性が著しく高く、緊急に措置を講ずべき状態）

2) . 特定道路土工構造物(特定土工構造物点検)

5-4. 措置

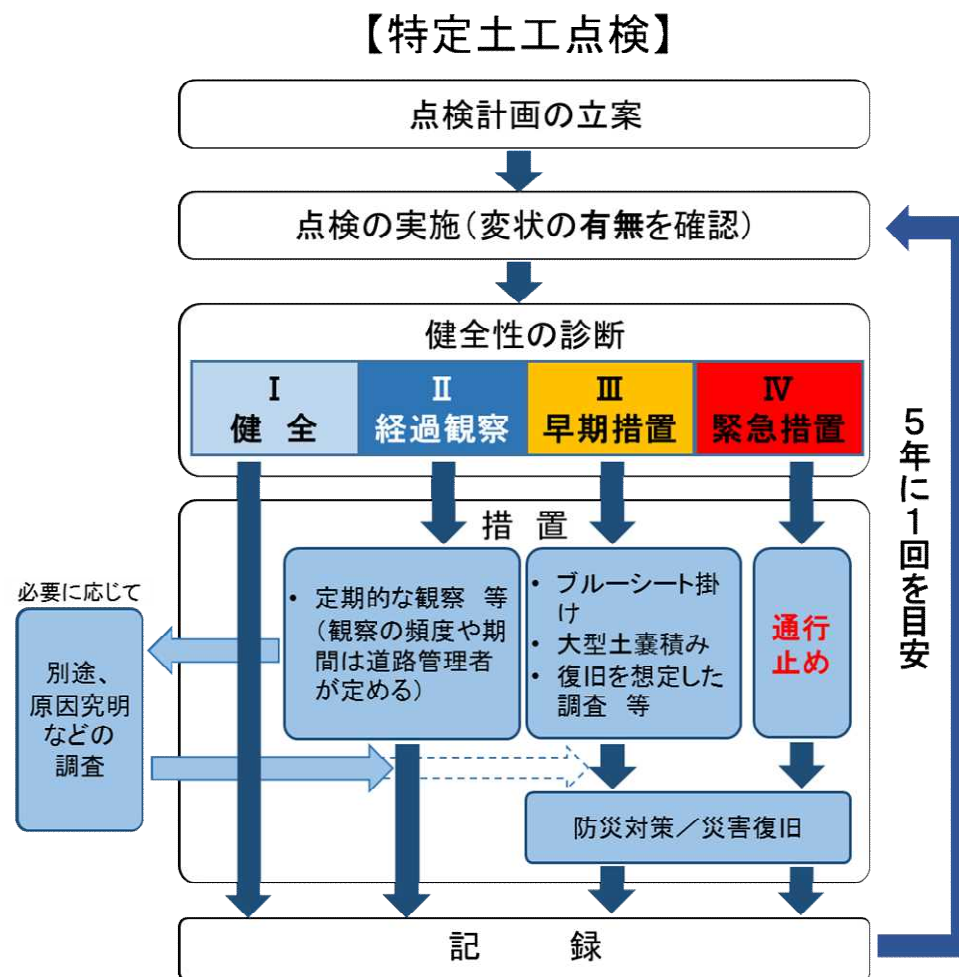
健全性の診断に基づき、適切な方法と時期を決定し、必要な措置を講ずる

- 点検・診断を行った結果、判定区分「Ⅲ」または「Ⅳ」の道路土工構造物については、適切な措置を行い、所要の安全性を確保する必要がある。
- 判定区分「Ⅱ」については、定期的な観察を行う。
- 点検の際に特定道路土工構造物を構成する施設や部材等に変状を発見した場合、できる限りの応急措置を行う。

5-5. 記録

点検、診断、措置の結果を記録し、当該特定道路土工構造物が供用されている期間はこれを保存

- 巡視時に記録した情報も共有化し、整理・保存。
- のり面を構成する各施設の点検結果を記載するとともに、のり面の現状の全体像が総括的に理解できるように記載。



2). 道路土工構造物(通常点検)

6－1．点検の方法

- (1) 道路土工構造物の通常点検は、巡視等により変状が認められた場合に実施
- (2) 点検方法は、巡視中もしくは巡視後、近接目視等により行うことを基本

- 日常、定期又は異常時に実施する巡視によるほか、道路利用者や沿道住民からの通報を受けた場合、あるいは道路監視カメラなどによる監視により変状を認められた場合等も含む。
- 重要度2で長大切土や高盛土以外の道路土工構造物については、変状が軽微な場合には巡視の機会を通じた変状の把握及び措置・記録による管理とすることが可能。

6－2．点検の体制

通常点検を適正に行うために必要な知識及び技能を有する者がこれを行う

- 道路土工構造物に関する知識とそれに関連する技能を有する者が適正に点検を行うことが重要。

6－3．健全性の診断

道路管理者が設定した判定区分に照らし、点検で得られた情報により適切に診断

- 判定区分を4段階に分類することを参考提示

判定区分	判定の内容
I 健全	変状はない、もしくは変状があっても対策が必要ない場合 (道路の機能に支障が生じていない状態)
II 経過観察段階	変状が確認され、変状の進行度合いの観察が一定期間必要な場合 (道路の機能に支障が生じていないが、別途、詳細な調査の実施や定期的な観察などの措置が望ましい状態)
III 早期措置段階	変状が確認され、かつ次回点検までにさらに進行すると想定されることから構造物の崩壊が予想されるため、できるだけ速やかに措置を講ずることが望ましい場合 (道路の機能に支障は生じていないが、次回点検までに支障が生じる可能性があり、できるだけ速やかに措置を講ずることが望ましい状態)
IV 緊急措置段階	変状が著しく、大規模な崩壊に繋がるおそれがあると判断され、緊急的な措置が必要な場合 (道路の機能に支障が生じている、又は生じる可能性が著しく高く、緊急に措置を講ずべき状態)

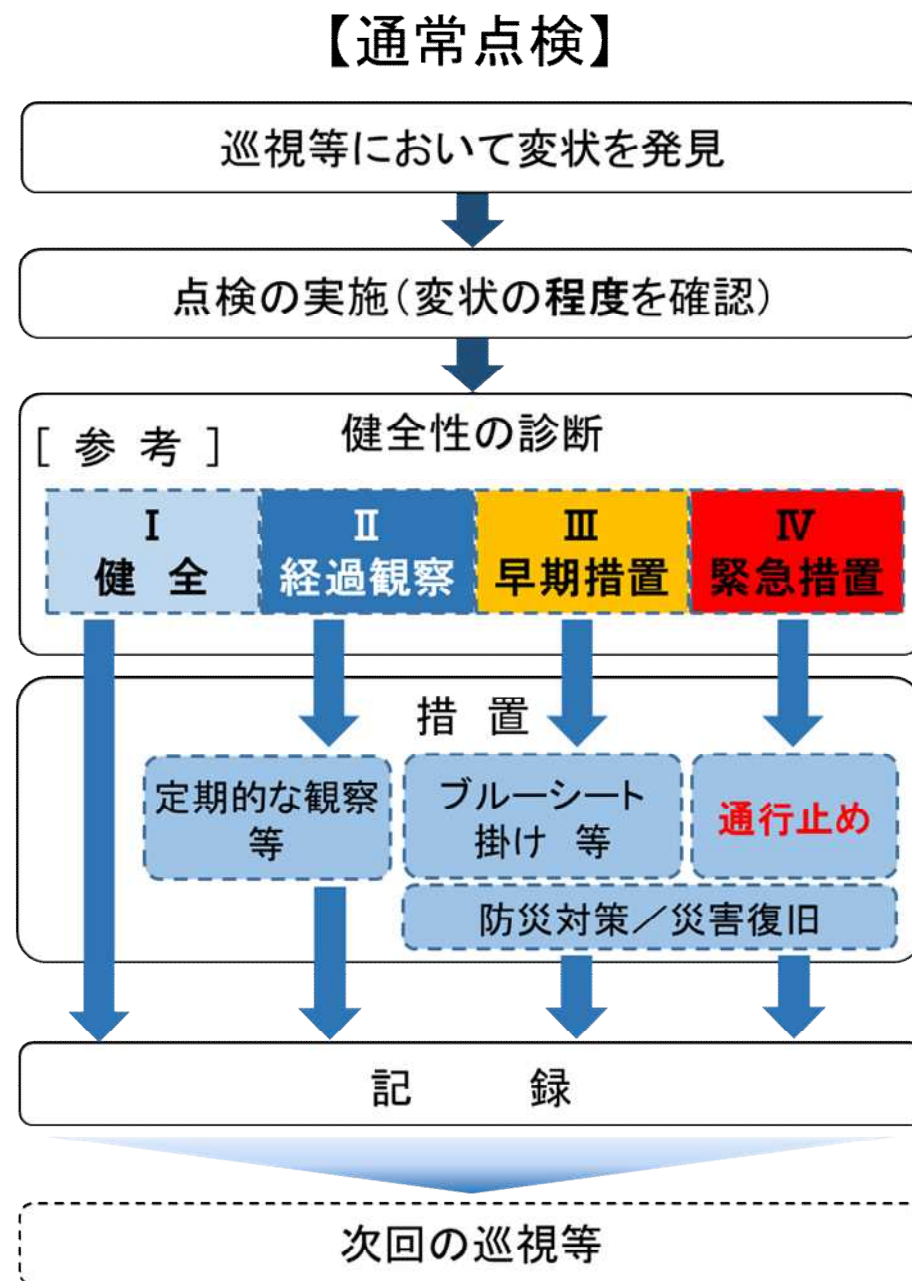
2) . 道路土工構造物(通常点検)

6-4. 措置

健全性の診断に基づき、適切な方法と時期を決定し、必要な措置を講ずる

6-5. 記録

点検、診断、措置の結果を記録し、当該道路土工構造物が供用されている期間はこれを保存



3) 道路土工構造物の着眼点

(1) 切土

切土は、切土のり面、のり面保護施設（吹付モルタル、のり枠、擁壁、グラウンドアンカー等）、排水施設等を含む区域とし、区域全体を対象として点検を行う。施設ごとの点検における視点は以下の通りである。

また、必要に応じて点検に先立ち除草を行うものとする。

(ア) 切土のり面

- ①のり面の地山の変状（亀裂、段差、はらみだし、浸食、湧水、小崩壊、等）
- ②切土直下の路面の変状（亀裂、盛り上がり）

(イ) 吹付モルタル、のり枠

- ① 吹付のり面の変状（亀裂、剥離、はらみだし、空洞、目地のずれ、傾動、土砂のこぼれ出し）
- ② のり枠の変状（亀裂、剥離、うき、鉄筋の露出）

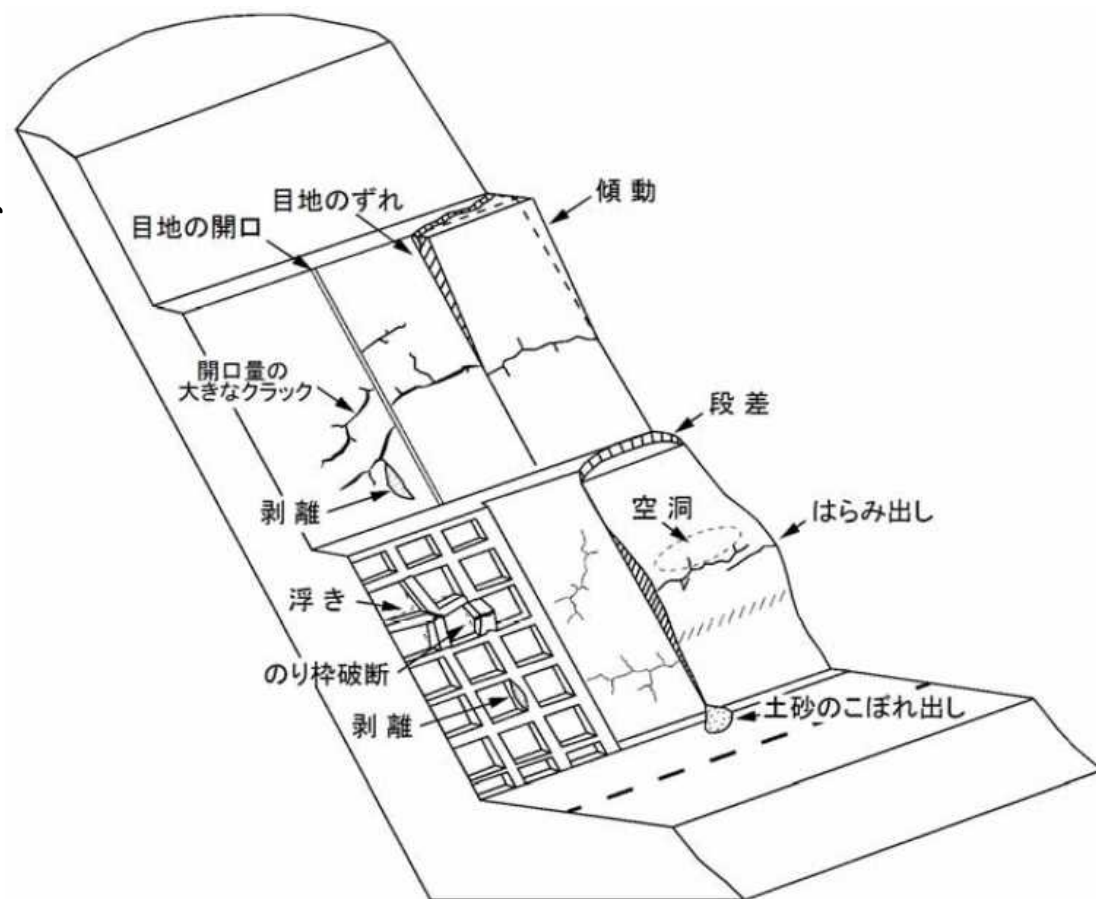


図 切土のり面の点検の着眼点 25
-51-

3). 道路土工構造物の着眼点

(ウ) グラウンドアンカー

- ① アンカーの支圧板、受圧構造物の亀裂、破損
(状況に応じて適宜、打音検査を行う)
- ② アンカーの頭部キャップ、頭部コンクリートの破損、防錆油の流出
- ③ アンカーの頭部からの遊離石灰の溶出、湧水、
雑草の繁茂



写真 受圧構造物の破損の例



写真 アンカーの頭部からの
湧水・雑草の繁茂の例

(エ) 擁壁

- ① 土砂のこぼれ出し
- ② 基礎部・底版部の洗掘
- ③ 擁壁前面地盤の隆起
- ④ 壁面のクラック、座屈
- ⑤ 目地部の開き、段差
- ⑥ 壁面、基礎コンクリート、笠コンクリート、防
護柵基礎の沈下・移動・倒れ
- ⑦ 路面の亀裂
- ⑧ 排水施設の変状 (閉塞)
- ⑨ 水抜き孔や目地からの著しい出水、
水のにごり



写真 土砂のこぼれ出し例



写真 壁面の傾斜の例

3) . 道路土工構造物の着眼点

(才) 排水施設

- ① 排水施設の変状（排水溝の閉塞、亀裂、破損、目地部分の開口やずれ）
- ② 周辺施設の変状（排水溝周辺の浸食、溢水の痕跡、排水孔の閉塞等）
- ③ 排水施設内の土砂、流木、落ち葉等の堆積状況
- ④ 排水孔からの流出量の変化



写真 排水溝の破損の例

(力) その他落石防護施設・落石予防施設 ・雪崩対策施設

- ① 部材の変形、傾動等
- ② 基礎工、基礎地盤の沈下・移動・倒れ、崩壊・洗掘等
- ③ 排水施設からの土砂流出、変形等
- ④ 擁壁目地部のずれ、開き、段差等やそこからの土砂流出
- ⑤ 対象岩体の転倒・転落、近傍斜面への落石・土砂流出等
- ⑥ 柵・網背面等への落石・土砂崩落等
- ⑦ 鋼部材の腐食、亀裂・破断、緩み、脱落等
- ⑧ コンクリート部材のうき、剥離、クラック等



写真 落石防護柵の傾動の例



写真 落石防護網の著しい腐食による断面欠損の例

3) . 道路土工構造物の着眼点

(2) 盛土

盛土は、盛土のり面、のり面保護施設（擁壁、補強土等）、排水施設等を含む区域とし、区域全体を対象として点検を行う。施設ごとの点検における視点は以下のとおりである。また、必要に応じて点検に先立ち除草を行うものとする。

(ア) 盛土のり面

- ① のり面の変状（亀裂、段差、はらみだし、浸食、湧水、小崩壊、軟弱化等）
- ② のり尻付近の変状（亀裂、段差、はらみだし、浸食、湧水、小崩壊、軟弱化等）
- ③ 路面の変状（亀裂、段差）
- ④ 路肩部の変状（亀裂、浸食）
- ⑤ 路面排水施設の状況（閉塞、溢水等）

(イ) 擁壁・補強土壁

「(1) 切土 (エ) 擁壁」と同様の着眼点

(ウ) 排水施設

「(1) 切土 (オ) 排水施設」と同様の着眼点

3). 道路土工構造物の着眼点

(エ) カルバート

- ① 化学的侵食による部材断面減少があるもの
- ② カルバート本体からの漏水が見られるもの
- ③ 隣接する盛土区間との著しい段差や盛土自体の損傷が見られるもの
- ④ 継手のずれ、開き、段差があり、カルバート内に水たまりや土砂流入が見られるもの
- ⑤ 取付け道路面と内部道路面の著しい段差
- ⑥ ウイング部のコンクリートのうき、剥離、クラック、鉄筋の露出等があるものや、
ウイングと擁壁のずれやそこからの土砂流出が見られるもの

4). 道路土工構造物点検様式

管理番号	点検対象構造物	路線名	所在地	起点側 緯度	00° 00' 00"
				起点側 経度	000° 00' 00"
000000000	切土のり面	一般国道〇号	〇〇県△△市□□町	起点側 距離標	〇〇〇km〇〇〇
管理者名	点検実施年月日	代替路の有無	自専道 or 一般道	緊急輸送道路	バス路線
〇〇地方整備局 〇〇河川国道事務所	平成 30 年〇月△日	有 無	一般道	一次	該当 非該当
事前通行規制指定	交通量	DID 区間	被災履歴		占用物件 (名称)
有 (通行・特殊) 無	規制基準 連続雨量 〇〇〇mm 時間雨量 〇〇〇mm	平日 〇〇〇台/12h 休日 〇〇〇台/12h	該当 非該当	有 (H 年) 無	

現況スケッチ (点検範囲の各施設の位置関係がわかるもの)



位置図 (縮尺 1/12500 程度)



5). 道路土工構造物の判定の手引き

◆法面保護施設

のり面保護施設の変状			のり面保護施設の変状		
	構造物名	切土のり面（吹付）		構造物名	切土のり面（吹付）
	理由	亀裂が大きく開口し、地山から浮いている状態である。極めて不安定な状態であり、落下して被害が生じるおそれがある。		理由	亀裂が開口し、かつはらみだしているとともに、背面地山の土砂もこぼれだしている。極めて不安定な状態であり、崩壊して被害が生じるおそれがある。
のり面保護施設の変状			のり面保護施設の変状		
	構造物名	切土のり面（吹付）		構造物名	切土のり面（のり枠）
	理由	亀裂が大きく開口し、かつ地山から浮いて座屈が生じている。極めて不安定な状態であり、崩壊して被害が生じるおそれがある。		理由	枠が破断し、構造物自体として非常に不安定な状態であり、倒壊または落下して被害をもたらすおそれがある。また、このような着しい変状は地山自体の変動が原因である可能性が高く、地すべりや崩壊によって被害が生じるおそれがある。

◆グランドアンカー

アンカー本体の変状			アンカー本体の変状		
	構造物名	グラウンドアンカー		構造物名	グラウンドアンカー
	理由	アンカーが破断して飛び出しており、アンカーの機能を果たしておらず、アンカー頭部の落下による第三者被害につながるおそれがある。また、アンカーによる抵抗力の減少によりアンカー斜面の崩壊につながるおそれがある。		理由	アンカーが破断して飛び出しており、アンカーの機能を果たしておらず、アンカー頭部の落下による第三者被害につながるおそれがある。また、アンカーによる抵抗力の減少によりアンカー斜面の崩壊につながるおそれがある。
アンカー頭部の変状			アンカー頭部の変状		
	構造物名	グラウンドアンカー		構造物名	グラウンドアンカー
	理由	頭部コンクリートが破損しており、アンカー定着具の保護と防食の機能が低下しており、放置すればアンカーの性能に関わる変状につながるおそれがある。		理由	頭部コンクリートが落下しており、アンカー定着具の防護・防食機能がなくなっており、放置すればアンカーの性能に関わる変状につながるおそれがある。

◆今後、道路土工構造物点検に必要となる資料をとりまとめ「現場必携」を策定予定



平成29年7月21日

都市局 街路交通施設課

道路局 企画課

国道・防災課

「橋、高架の道路等の技術基準」（道路橋示方書）の改定について

「橋、高架の道路等の技術基準」（道路橋示方書）は、昭和47年の制定以降、技術的な知見や社会的な情勢の変化等を踏まえて改定を行ってきたところですが、今般、制定以来の大幅な改定を行いました。

＜改定のポイント＞

○橋の安全性や性能に対しきめ細やかな設計が可能な設計手法を導入
○橋が良好な状態を維持する期間（設計供用期間）として、100年を標準とすることを規定し、その間適切な維持管理を行うことを規定

1. 概要

「橋、高架の道路等の技術基準」（道路橋示方書）は、高速道路、国道の橋梁の設計に用いる基準であり、その他の道路橋の設計においても一般的に用いられています。

今回の改定により、安全性の向上、国際競争力の向上、技術開発・新技術導入の促進、ライフサイクルコストの縮減が図られるとともに、適切な維持管理による橋の長寿命化が期待されます。

2. スケジュール

平成30年1月1日以降、新たに着手する設計に適用します。

3. その他

基準の内容は、国土交通省道路局ホームページで公表しています。

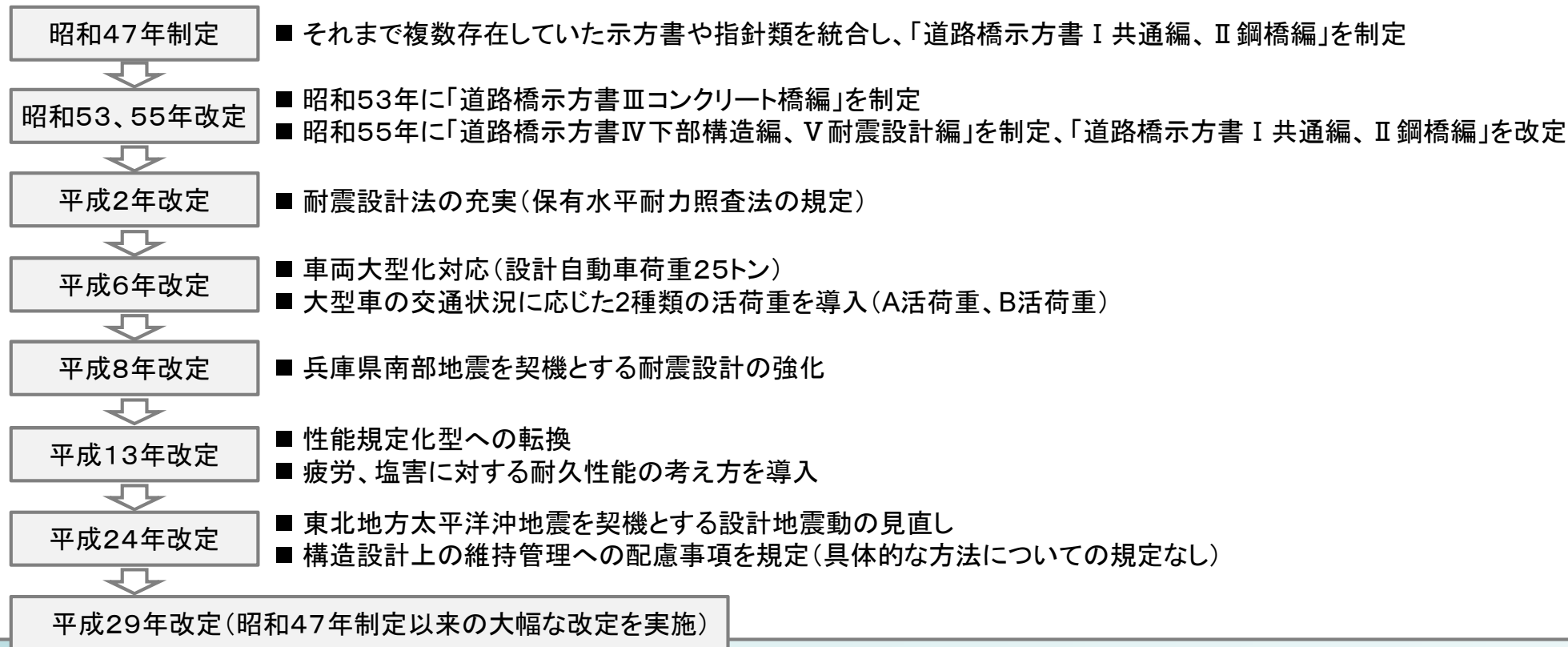
http://www.mlit.go.jp/road/sign/ki_jyun/bunya04.html

＜お問い合わせ先＞

道路局国道・防災課	課長補佐	和田
代表：03-5253-8111	（内線 37-811）	直通：03-5253-8492 FAX：03-5253-1620
都市局街路交通施設課	企画専門官	田邊
代表：03-5253-8111	（内線 32-862）	直通：03-5253-8417 FAX：03-5253-1592
道路局企画課	課長補佐	本田
代表：03-5253-8111	（内線 37-562）	直通：03-5253-8485 FAX：03-5253-1618

近年の改定の経緯と今回の主な改定内容

「橋、高架の道路等の技術基準」(道路橋示方書)は、昭和47年の制定以降、技術的な知見や社会的な情勢の変化等を踏まえ、これまでに6回の改定を行っている。



① 多様な構造や新材料に対応する設計手法の導入

- 橋の安全性や性能に対しきめ細やかな設計が可能な設計手法を導入
⇒「部分係数設計法」及び「限界状態設計法」を導入

② 長寿命化を合理的に実現するための規定の充実

- 設計供用期間100年を標準とし、点検頻度や手法、補修や部材交換方法等、維持管理の方法を設計時点で考慮
- 耐久性確保の具体の方法を規定

③ その他の改定

- 熊本地震を踏まえた対応等

① 多様な構造や新材料に対応する設計手法の導入

- 国土交通省では平成28年を「生産性革命元年」と位置づけており、建設及び維持管理コストを削減する多様な構造や新材料の開発が期待されている。
- 必要な橋の性能を確保しつつ、多様な構造や新材料の導入促進を図るため、諸外国でも運用実績を積んできている設計手法を導入。

■ 部分係数設計法の導入

外力、抵抗力それぞれに対して、安全率を要因毎に細分化して設定することで、安全性が向上するとともに、きめ細やかな設計が可能となり、構造の合理化によるコスト縮減が期待される。

従来（許容応力度設計法）

$$\begin{array}{cc} \text{(外力)} & \text{(抵抗力)} \\ F < R \times \frac{1}{\text{安全率}(\geq 1.0)} \end{array}$$



改定（部分係数設計法）

$$\begin{array}{cc} \text{(外力)} & \text{(抵抗力)} \\ \alpha_1 F_1 + \alpha_2 F_2 + \alpha_3 F_3 + \alpha_4 F_4 \cdots < \frac{1}{\beta_1 \times \beta_2 \times \beta_3 \cdots} \times R \end{array}$$

車両 温度 風 地震 材料 解析 部材挙動
ばらつき 誤差 特性

■ 限界状態設計法の導入

大地震や様々な荷重に対して橋の限界状態(1～3)を定義し、複数の限界状態に対して安全性や機能を確保することで、橋に求める共通的な性能が明確となり、多様な構造や新材料の導入が可能となる。

橋の限界状態

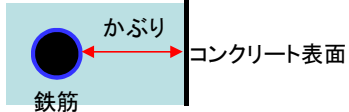
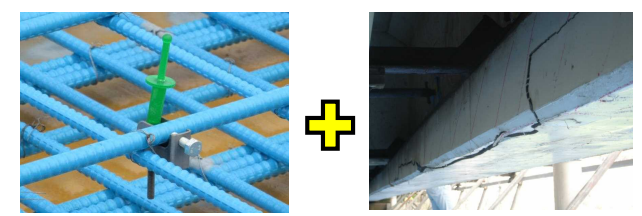
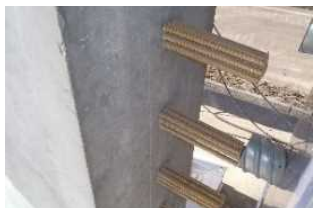
橋の限界状態1	橋としての荷重を支持する能力が損なわれていない限界の状態
橋の限界状態2	部分的に荷重を支持する能力の低下が生じているが、橋としての荷重を支持する能力に及ぼす影響は限定的であり、荷重を支持する能力があらかじめ想定する範囲にある限界の状態
橋の限界状態3	これを超えると構造安全性が失われる限界の状態

荷重と橋の限界状態の関係

通常作用する荷重 (自重、自動車荷重、温度や風の影響など)	橋の限界状態1 かつ 橋の限界状態3 に対して安全性を確保
減多に作用しない荷重 (大地震)	橋の限界状態2 かつ 橋の限界状態3 に対して安全性を確保

② 長寿命化を合理的に実現するための規定の充実

- 平成26年に5年に1度の定期点検が法定化され、長寿命化の取り組みが本格化。
- 橋が良好な状態を維持する期間として100年を標準とするとともに、耐久性設計の具体の方法を規定。

耐久性設計の具体の方法	具体例
1. <u>劣化の影響を考慮した部材寸法や構造とする</u>	■ 塩害の対策 ➢ 塩害の影響度合いに応じたコンクリート橋の「かぶり」を規定  ■ 部材の交換や点検が容易な構造とする ➢ 部材交換の有無を考慮して構造に反映させる  支承交換や点検が容易な構造
2. 部材寸法や構造とは<u>別途の対策</u>を行う	■ 施工・維持管理の容易さ、耐久性、部材の重要度等を考慮して、適切な防食方法を選定 ➢ 環境条件等に応じて防食種別の差別化が図られる  重防食塗装  耐候性鋼材  防食多重化（鉄筋防食 + コンクリート表面塗装）
3. 設計供用期間内において<u>劣化の影響がないとみなせる構造</u>とする	■ 環境等に応じて耐食性に優れた材料を用いる ➢ 海沿いなど、腐食環境の厳しい環境下での活用が期待される  ステンレス鉄筋  FRP緊張材

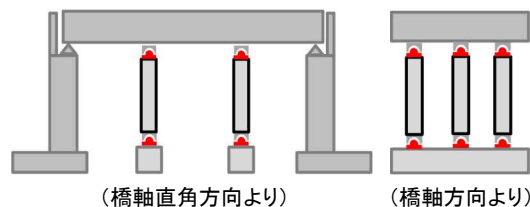
③ その他の改定事項

【熊本地震における被災を踏まえた対応】※

- ロッキング橋脚を有する橋梁の落橋を踏まえ、不安定になりやすい下部構造としないことを要求



ロッキング橋脚を有する橋の落橋

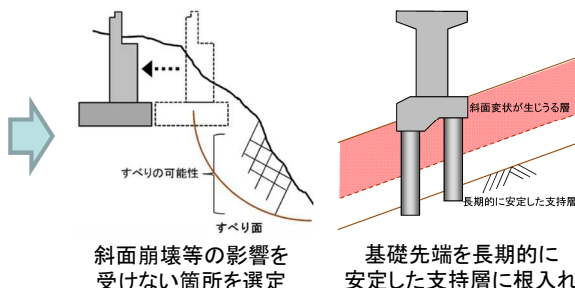


ロッキング橋脚の例

- 大規模な斜面崩壊等による被災を踏まえ、斜面変状等を地震の影響として設計で考慮することを明確化



斜面変状による橋台の沈下



斜面崩壊等の影響を受け
ない箇所を選定

基礎先端を長期的に安定した支持層に根入れ

- 制震ダンパー取付部の損傷事例を踏まえ、部材接合部の留意事項を明確化



(被災前)



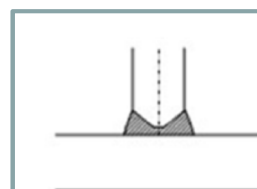
(被災後)

接合部及び連結される各部材に求められる条件を明らかにし、これを満足するようにしなければならない

制震ダンパー取付部の損傷

【施工に関する規定の改善】※

- 落橋防止装置等の溶接不良事案を踏まえ、溶接検査の規定を明確化
- 引張りを受ける完全溶け込み溶接は、主要部材に関わらず内部きず検査を継手全数・全長に渡って行うことを明確化



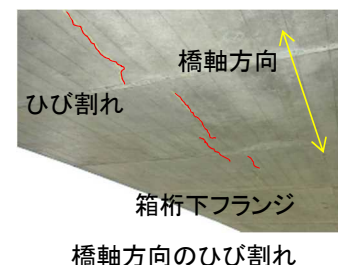
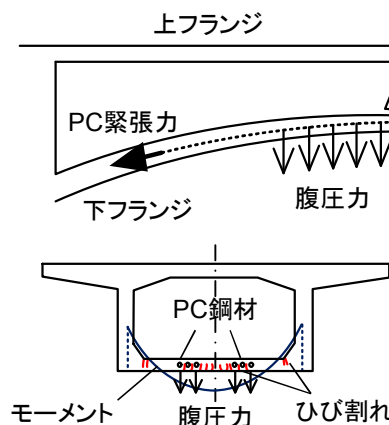
完全溶け込み溶接

全断面が完全に溶接されるよう、鋼材片側から溶接したのち、反対側からルート部の裏はつりを行った上で、反対側の溶接を行ったもの

【点検結果を踏まえた改善】

- 特殊な形状のPCポステン桁の一部でひび割れが発生していることを踏まえ、ひび割れ防止対策の規定を充実
- PC鋼材の配置や橋軸直角方向の鉄筋引張力の照査を新たに規定

PC緊張力の鉛直分力(腹圧力)の影響



橋軸方向のひび割れ
箱桁下フランジ