

# 農道橋直営点検マニュアル (案)

令和5年3月

農林水産省 農村振興局

整備部 地域整備課

# 農道橋直営点検マニュアル(案)

## 目 次

第1章	総則	1
1.1	本マニュアルの目的	1
1.2	対象とする農道橋の定義	2
1.3	橋梁の基礎知識	3
第2章	直営点検の目的	10
2.1	直営点検の目的	10
2.2	橋梁管理のフロー	10
第3章	準備作業	11
3.1	資料調査	11
3.2	現地踏査	13
3.3	対象農道橋の点検記録表の作成	14
3.4	点検準備（人員、装備）と安全管理	15
第4章	直営点検（コンクリート橋編）	18
4.1	コンクリート橋の基礎知識	18
4.2	点検フロー（橋梁形式問わず共通）	23
4.3	路上・路面の点検	26
4.4	側面・下面の点検	32
4.5	点検記録表（コンクリート橋編）	42
4.6	点検結果記録の蓄積	47
第5章	直営点検（鋼橋編）	48
5.1	鋼橋の基礎知識	48
5.2	点検フロー（橋梁形式問わず共通）	49
5.3	路上・路面の点検	51
5.4	側面・下面の点検	51
5.5	点検記録表（鋼橋編）	55
5.6	点検結果記録の蓄積	61
第6章	資料	62
6.1	橋梁用語集	62
6.2	損傷・変状事例	69

# 第1章 総則

## 1.1 本マニュアルの目的

農道を管理する市町村や土地改良区等では、技術系職員の高齢化や職員の減少等の課題に直面している。そのような状況の中、非技術系の職員でも容易に理解できる手引き（マニュアル）があれば、職員自らが直営点検を実施し、農道橋の異常を早期に見極め、専門技術者による5年に1度の定期点検（外部委託等）の必要性を判断することが可能になる。

本マニュアルは、そのための農道橋の直営点検手引き（マニュアル）として活用されることを目的とする。

注)

- ・本マニュアルは「農道保全対策の手引き（R3.4） 農林水産省農村振興局 整備部 地域整備課」([https://www.maff.go.jp/j/nousin/seibi/sogo/s\\_seibi/attach/pdf/noudou2-11.pdf](https://www.maff.go.jp/j/nousin/seibi/sogo/s_seibi/attach/pdf/noudou2-11.pdf))に記載されている農道橋の日常点検と整合し、それを補完するものである。
- ・本マニュアルは、国土交通省の道路橋定期点検要領や橋梁定期点検要領に代わるものではなく、これらの要領に基づいて行われる専門技術者による橋梁点検の位置付けは、従来どおりである。

## 1.2 対象とする農道橋の定義

農道は、ほ場への通作だけでなく、農産物の移送等を含め、農村地域の生活環境を改善することを目的として整備された道路である。本マニュアルの対象は、農道における河川や道路等の構造物を横断するための橋梁（農道橋）のうち、主に1車線、2径間以下の小規模農道橋としている。

	農道	一般道路
定義	農作業のために設けられた道路	一般交通の用に供する道
分類	基幹的農道 圃場内農道(幹線農道、支線農道、耕作道)	高速自動車道 一般国道 都道府県道 市町村道
通行制限	管理する市町村によっては、道幅を狭める等により一般車両の通行を制限	
計画交通量 (幅員の決定)	500台/日未満～4,000台/日以上	第3種の市町村道の場合 500台/日 ～20,000台/日
幅員	(車道幅員) (一般)計画交通量に応じて、2.5m～6.5m (特例)計画交通量に応じて、2.0m～5.5m	(車線幅員) 第3種道路の場合、級に応じて 2.75m～3.5m (中央帯1.0m、側方余裕0.5mとしても 車道幅員は最低7.5m)
設計速度	車道幅員に応じて20km/h～50km/h	第3種道路の場合、級に応じて 20km/h～80km/h
舗装	アスファルト舗装、 コンクリート舗装、 土砂系舗装	アスファルト舗装、 コンクリート舗装、 各種舗装(ブロック舗装等)
	小規模農道橋	小規模農道橋以外 道路橋
橋長	50m以下(2径間) かつ単純支間長24m以下	(規定無し)
橋台高	6m以下	//
橋脚高	10m以下	//
設計自動車荷重 (T荷重)	137kN以下	245kN
車線	1車線	(通常は2車線以上)
車道幅員	5.5m未満	(幅員の項目を参照) (建築基準法では、幅員4m以上)
主な上部工形式	H型鋼桁橋 RC床版橋 プレテン方式PC単純桁橋	桁橋、トラス橋、アーチ橋、ラーメン橋、 吊り橋、斜張橋など
準拠する設計基準	土地改良事業計画設計基準 設計「農道」	道路橋示方書・同解説、支承便覧、杭基礎設計便覧、 コンクリート道路橋設計便覧、伸縮装置便覧など

本書の対象農道橋

表 1-1 : 農道（農道橋）と一般道路（道路橋）の違い

## 1.3 橋梁の基礎知識

### (1) 橋梁の構成

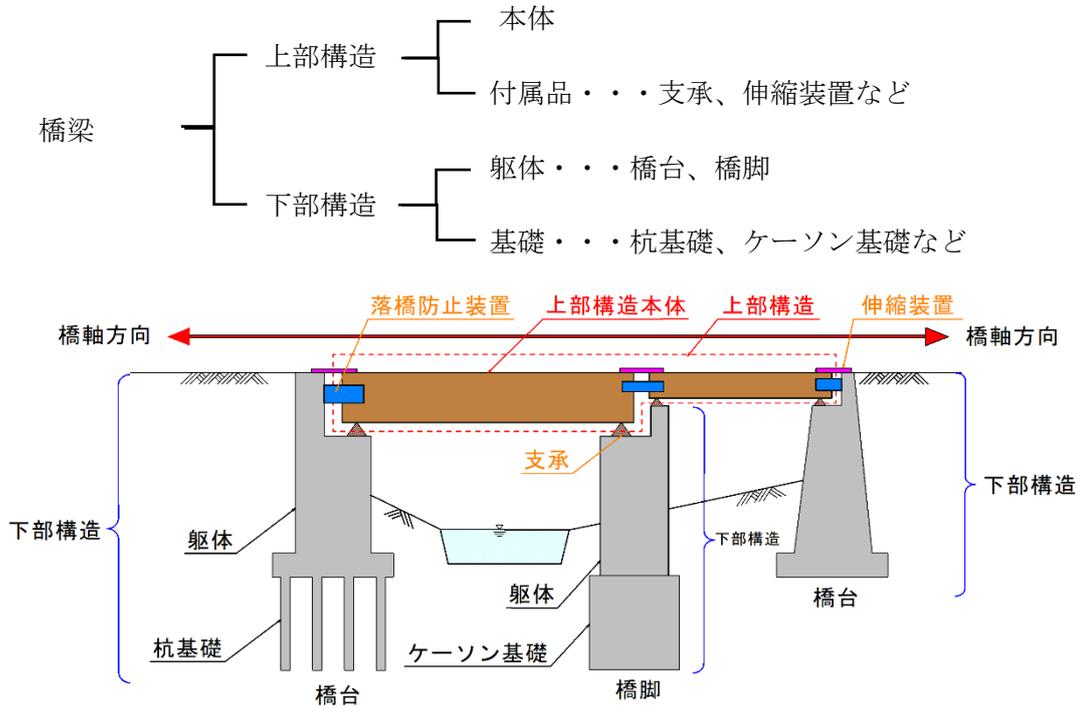


図 1-1 : 橋梁を構成する構造の名称

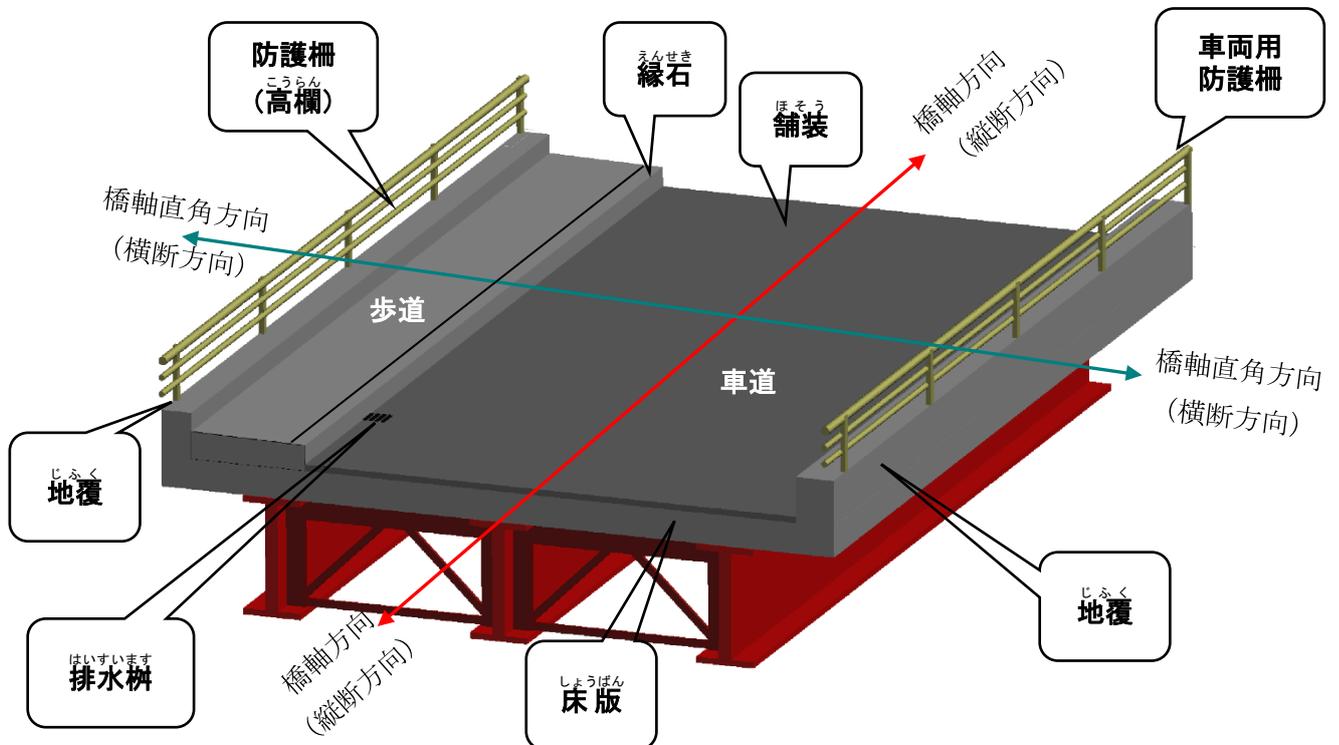


図 1-2 : 橋梁面の各部名称

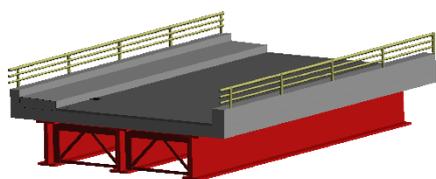
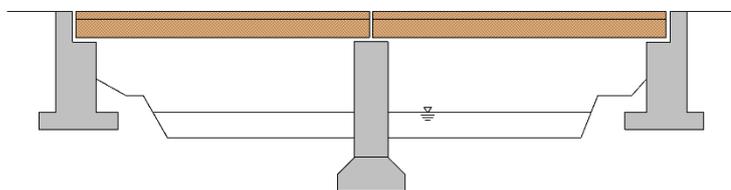
「橋梁の基礎知識と点検のポイント 中国地方整備局 中国技術事務所」

(以下「橋梁の基礎知識」という。)を参考に作成

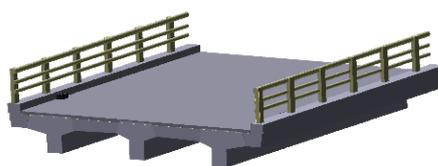
## (2) 橋梁の種類 (構造による分類)

### ① 桁橋 **本書対象**

主構造に桁 (水平方向に渡して上の荷重を支える棒状の部材) を用いた橋



I 桁橋 (鋼橋)



T 桁橋 (コンクリート橋)



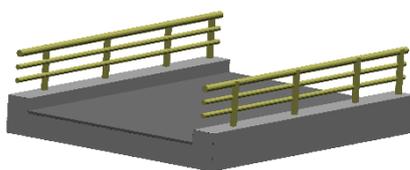
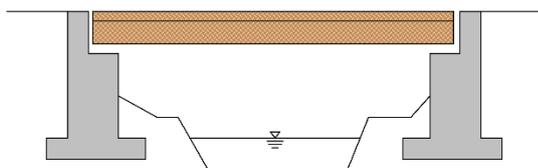
I 桁橋 (鋼橋) 下面



T 桁橋 (コンクリート橋) 下面

### ② 床版橋 **本書対象**

桁が無く、主構造に床版 (水平方向に配置して上の荷重を支える板状の部材) を用いた橋



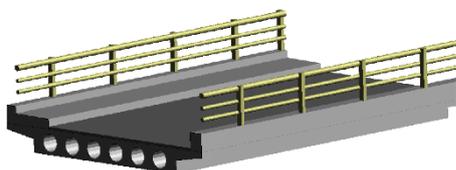
RC 床版橋



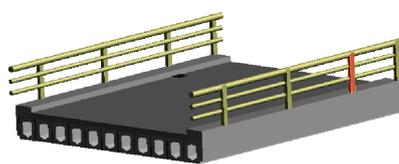
ホ<sup>°</sup> ステンション PC 中空床版橋 下面



プレテンション PC 中空床版橋 下面



ホ<sup>°</sup> ステンション PC 中空床版橋



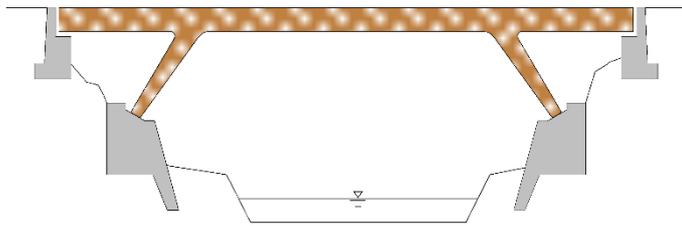
プレテンション PC 中空床版橋

#### **【ONE POINT】**

プレテンション PC 中空床版橋は、桁橋のように見えるが、床版橋に区分されている。  
桁橋と床版橋は、現地を見ただけでは判別しづらいため、農道台帳や出来形図を確認することが望ましい。

③ ラーメン橋 (rahmen : ドイツ語で枠の意味) **本書対象外**

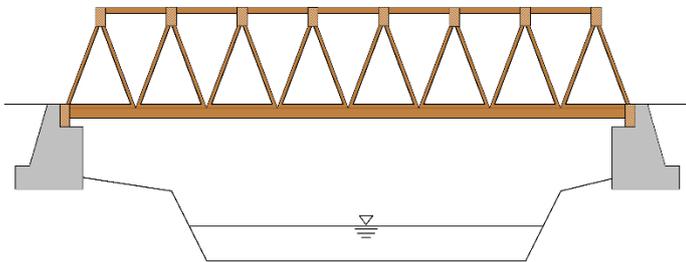
主構造の主桁と橋脚が相互に剛結され一体となった構造の橋



PC $\pi$ 型ラーメン橋

④ トラス橋 (truss : 建築用語 三角形を基本とする骨格構造) **本書対象外**

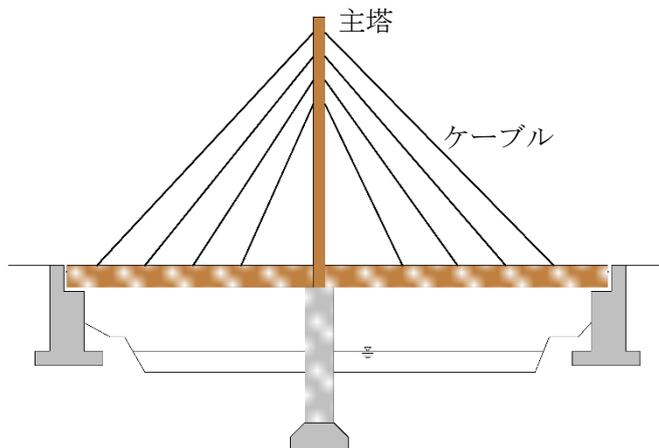
主構造にトラス構造を用いた橋



鋼トラス橋 (下路式)

⑤ 斜張橋 **本書対象外**

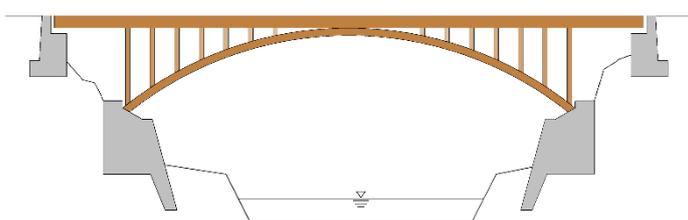
主塔から斜めに張り出したケーブルによって主構造を支持する橋



斜張橋

⑥ アーチ橋 **本書対象外**

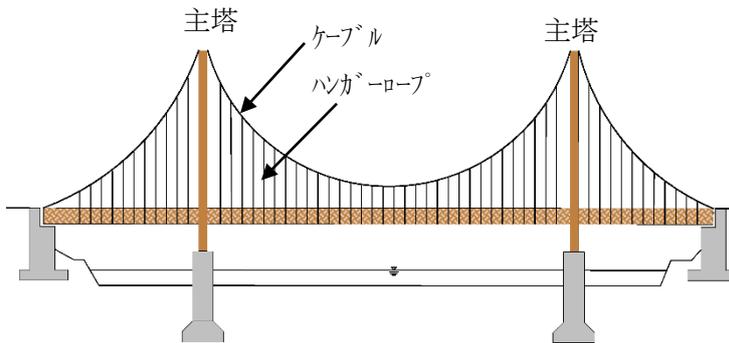
主構造が上側に凸の曲線となっているアーチ構造の橋



アーチ橋 (上路式)

⑦吊橋 本書対象外

主塔の間に張り渡したケーブルからハンガーロープを降して主構造を吊り、ケーブルを両端に定着する橋



吊橋  
出典：橋梁の基礎知識

### (3) 橋梁の種類（使用材料や構造による分類）

橋梁の主要部分に使用する材料は、主に鋼材とコンクリートとなっている。最近では、これらの材料を組み合わせたものや、アルミニウム、FRP などの新素材も使われている。

本マニュアルの対象となる橋梁は、構造により分類される橋梁のうち、「桁橋」及び「床版橋」とする。よって、使用材料による分類を考慮し、コンクリート製の「桁及び床版」を主要部材とする橋梁を「コンクリート橋」、鋼製の「桁及び床版」を主要部材とする橋梁を「鋼橋」として分類する。

#### (4) 構造部材の名称と働き

##### (a) 上部構造

###### ①主桁（しゅげた）

橋台や橋脚の間に渡され、床版上の通行車両等の荷重を支え、その力を橋台や橋脚に伝達する桁のこと。

###### ②横桁（よこげた）

荷重を数多くの主桁で支持するため、複数の主桁を連結する部材のこと。

###### ③対傾構（たいけいこう）

2本以上の主桁を相互に連結するため、それに交差する形で鉛直あるいは、ほぼ鉛直に配置した骨組み部材のこと。風や地震などの水平荷重に抵抗する役割がある。コンクリート橋には無い部材である。

###### ④横構（おうこう）

風や地震などの水平荷重に抵抗するため、主桁を相互に水平あるいは、ほぼ水平に連結した骨組み部材のこと。コンクリート橋には無い部材である。

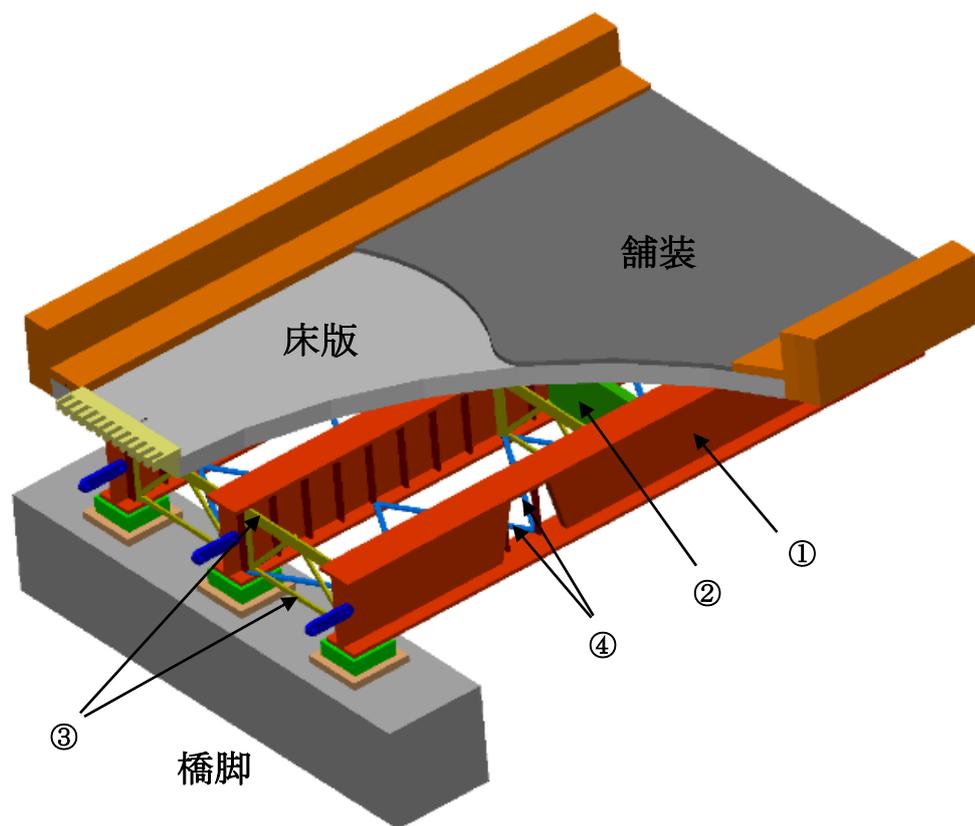


図 1-3 : 橋梁上部構造の各部名称 (①~④)

⑤ 支承（ししょう・シュー）

上部構造を支え、上部構造からの荷重を下部構造（橋台または橋脚）に伝達する部材のこと。鋼製、ゴム製等がある。

⑥ 伸縮装置（しんしゅくそうち・ジョイント）

温度等の影響による桁の伸縮を吸収する装置のことで、隙間が変化しても車両や人がスムーズに通行できるように設置するもの。

⑦ 落橋防止装置（らっきょうぼうしそうち）

地震などによって上部構造が大きく移動して下部構造（橋台または橋脚）から落下することを防止するために設置する部材のこと。

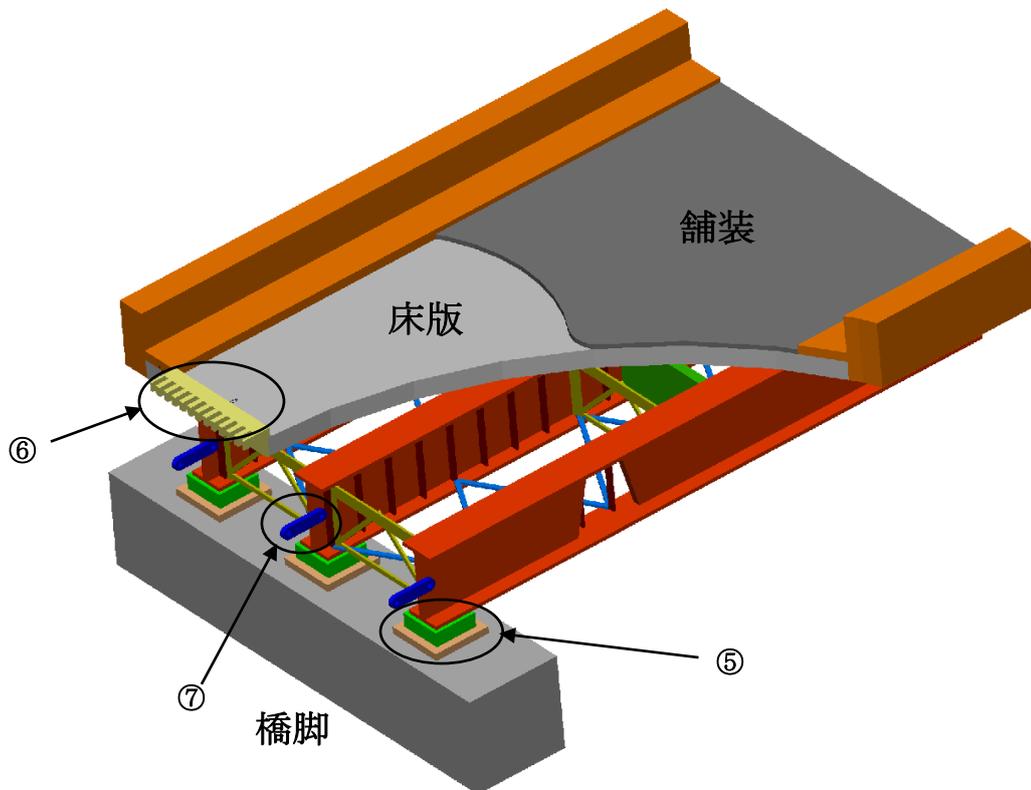


図 1-4 : 橋梁上部構造の各部名称 (⑤~⑦)

## (b) 下部構造

### ①橋台 (きょうだい・アバット)

橋梁の両端に位置し、道路と橋梁を接続して上部構造からの荷重や背面の土砂を支持する構造物のこと。「A1」「A2」等と呼ぶこともある。

### ②橋脚 (きょうきゃく・ピア)

長い橋梁の場合、中間部で上部構造からの荷重を支える構造物のこと。「P1」「P2」等と呼ぶこともある。

### ③基礎 (きそ)

橋台や橋脚の下で支える構造物のこと。杭基礎、コンクリート基礎等、構造形式は様々なものがある。

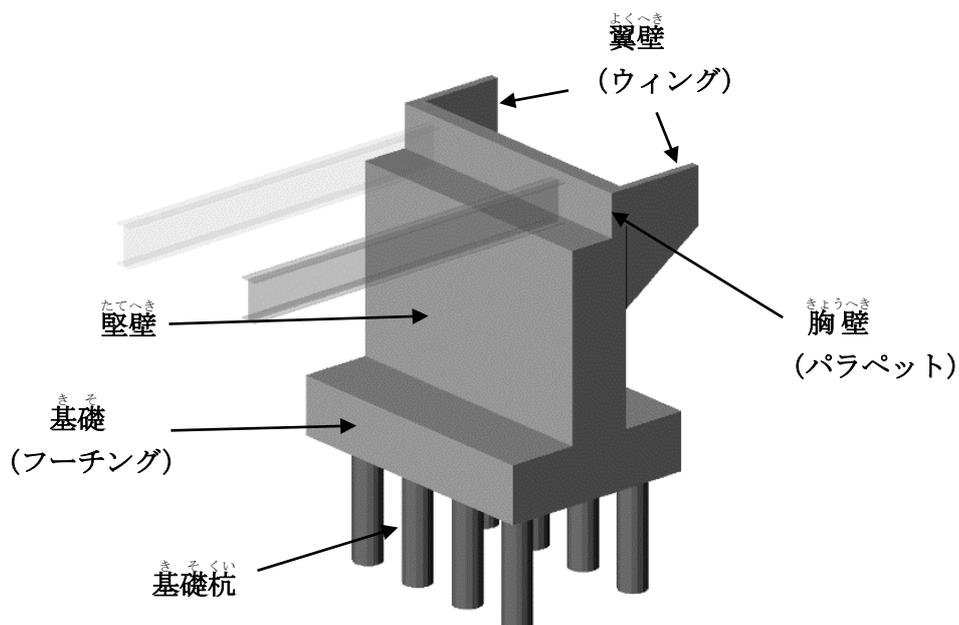


図 1-5 : 橋台の構造例

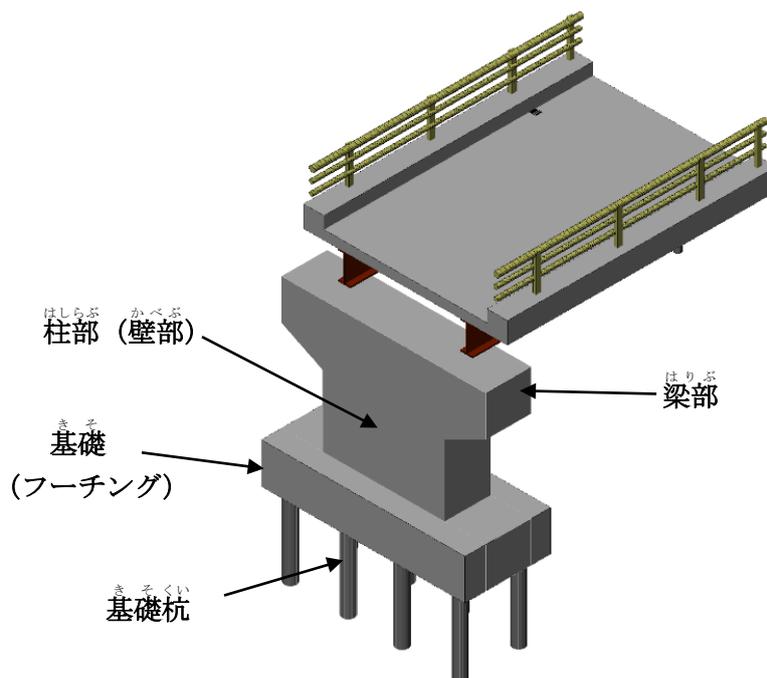


図 1-6 : 橋脚の構造例

(以上「橋梁の基礎知識」を参考に作成)

## 第2章 直営点検の目的

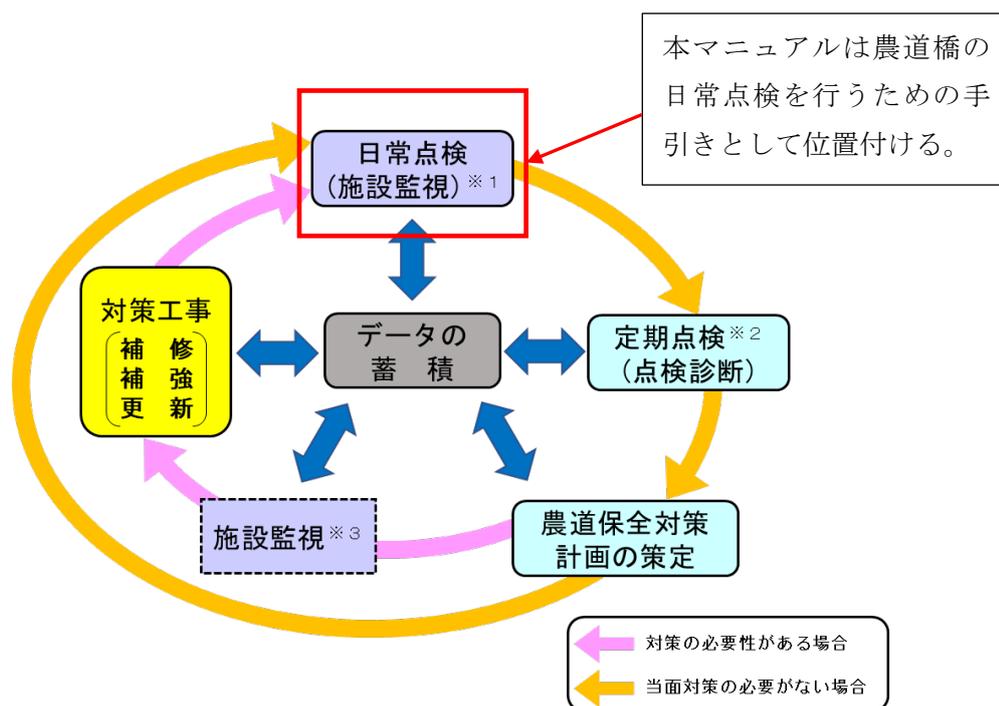
### 2.1 直営点検の目的

農道橋の直営点検の目的は、以下のとおりである。

- ・農道橋の構造を把握し、継続的に維持管理、機能保全を図る上で必要な情報（現在の劣化状況等）を得ること。
- ・農道橋の大きな沈下・変形や崩落等、危険な状態となる前兆を捉え、次の段階として、損傷具合をより正確に把握するための専門技術者による定期点検の実施時期を見極めること。

### 2.2 橋梁管理のフロー

橋梁管理のフローは、図2-1のとおりであり、日常点検⇒定期点検⇒農道保全対策計画の策定⇒対策工事（必要な場合）⇒日常点検の繰り返しとなる。本マニュアルは、日常点検（少なくとも年1回程度）を対象としている。



- ※1 日常管理の一環として継続的に行う施設監視（結果は定期点検、農道保全対策計画の策定等に活用）
- ※2 5年に1回の点検を行うよう努める。
- ※3 農道保全対策計画に基づき、適期に対策工事を実施するために継続的に行う施設監視

図2-1：農道の保全対策の実施項目と流れ（出典：農道保全対策の手引き（R3.4））

## 第3章 準備作業

### 3.1 資料調査

直営点検の実施に当たっては、資料調査により、対象となる農道橋の構造等、基本諸元を把握する必要がある。特に、当該橋梁の変状を把握するために、前年度の点検結果を事前に確認しておくこと。また、事前の現地踏査や点検時の気象を把握することも重要である。

#### (1) 農道橋に関する資料の例

- ・ 農道台帳
- ・ 設計図面、設計図書
- ・ 出来形図面
- ・ 過去の農道橋点検記録
- ・ 過去の補修工事資料

#### (2) 把握する基本諸元の例

- ・ 農道橋の幅（全幅員）
- ・ 農道橋の長さ（橋長）
- ・ 農道橋の上部工の数（径間数）
- ・ 農道橋が造られた年、現在の経過年数
- ・ 上部構造の形式（RC床版橋、PC橋、鋼橋等）
- ・ 下部構造の形式（逆T式、重力式等）

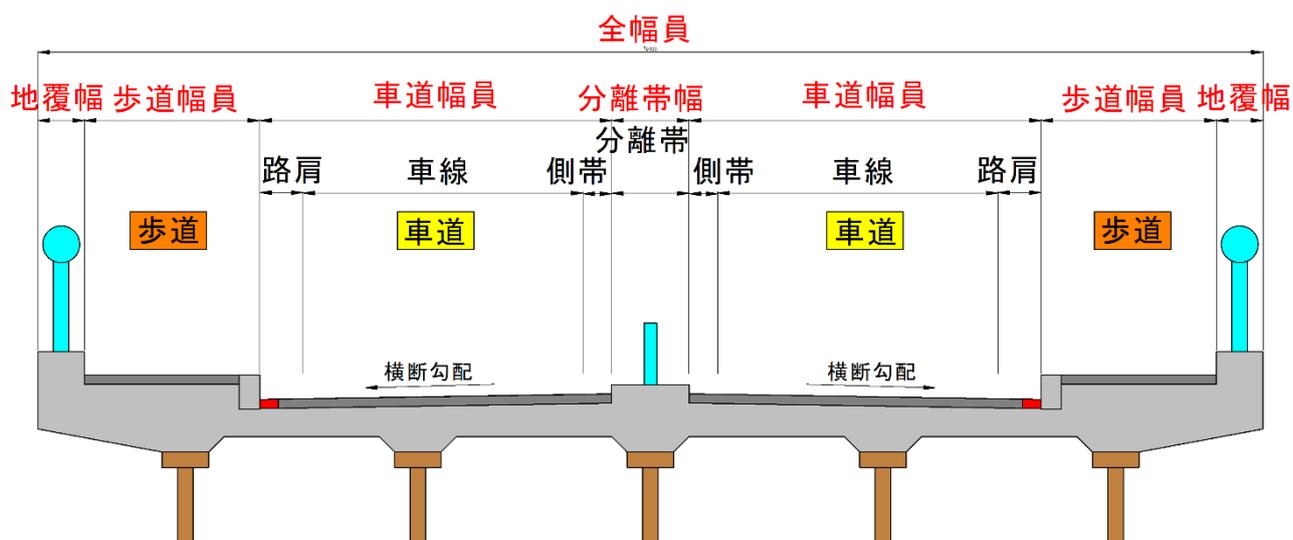


図3-1：橋梁の幅員構成（「橋梁の基礎知識」を参考に作成）

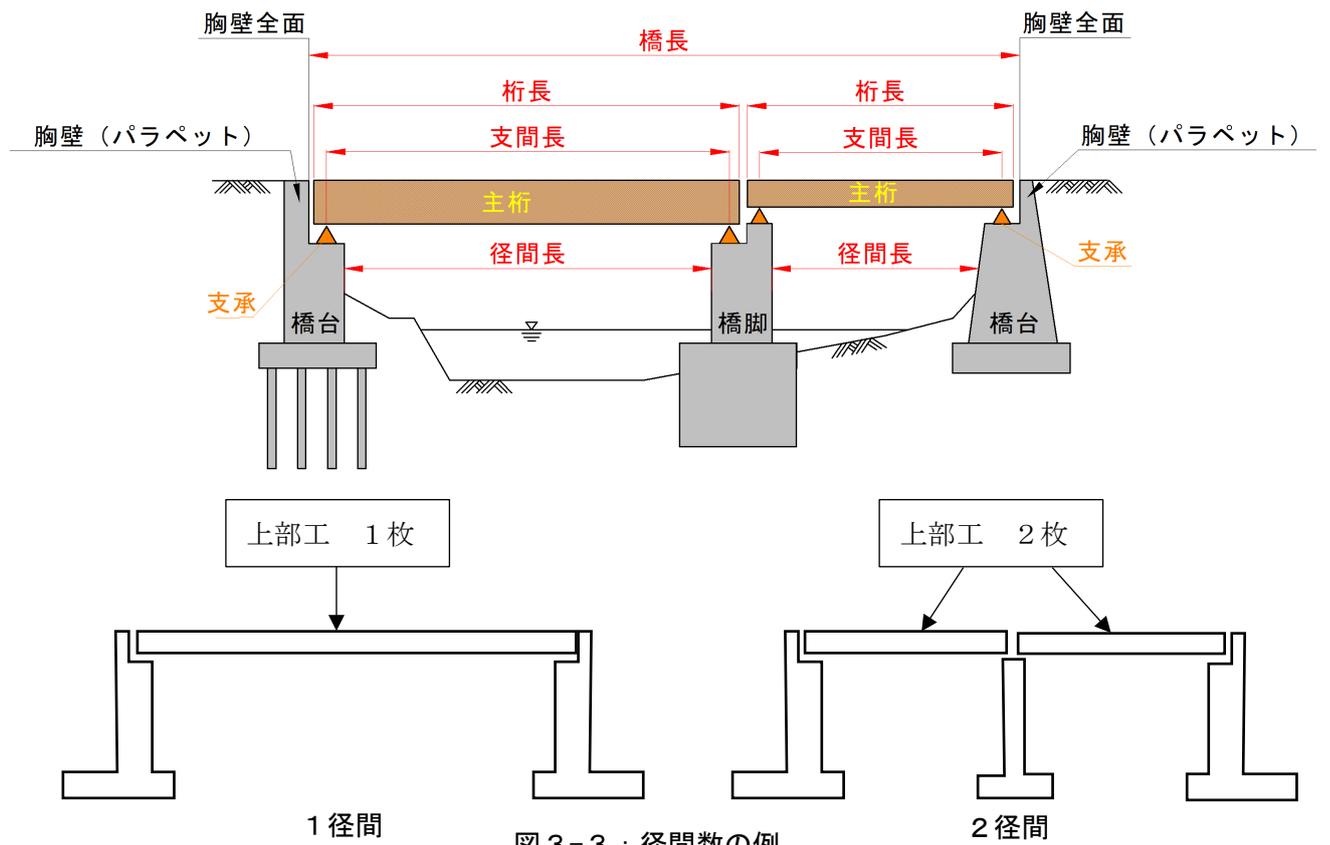


図 3-3 : 径間数の例

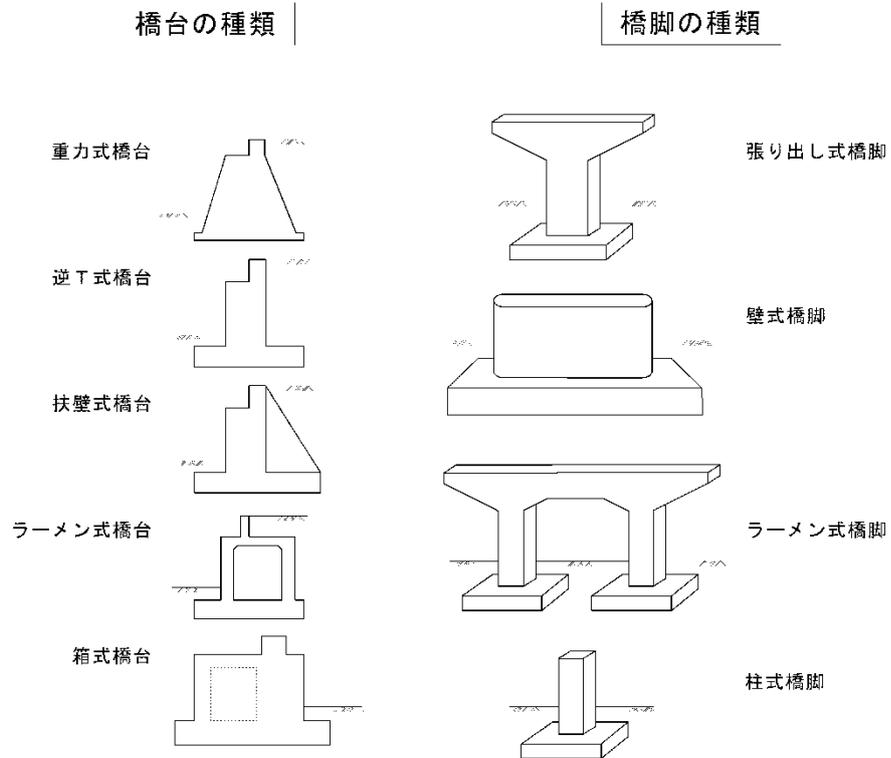


図 3-4 : 橋台・橋脚の種類 (「橋梁の基礎知識」を参考に作成)

## 3.2 現地踏査

直営点検を行う前に、現地を歩いて対象農道橋の周辺状況について確認することを**現地踏査**という。近隣住民からの周辺状況の聞き取りも有効である。

現地踏査の目的は、橋梁本体及び周辺状況を把握し、点検方法や資機材の調達計画に必要な情報を得ることである。また、点検作業時の安全性を事前に把握することも重要である。

### (1) 現地調査での確認項目の例

- ・対象となる橋梁をとりまく環境（スズメバチ、マムシ、熊などの危険情報等）について情報収集し、必要な対策を検討する。
- ・交通量、大型車両の通行量等を把握し、路上・路面の点検作業における留意点や必要な対策を検討する。
- ・橋梁の周辺地形や河川流況、河床低下・堆積状況等を確認し、側面・下面の点検作業における留意点や必要な対策を検討する。
- ・出来形図面と現場の相違や補修状況、橋歴板、新たな添架物の有無等を確認する。
- ・図3-5の事例のような支障物は、点検前に撤去することが望ましい。



橋の下面にできた蜂の巣



橋脚下に投棄された資材

図3-5：点検の支障となる事例

(出典：日経コンストラクション (2015. 10. 12))

### 3.3 対象農道橋の点検記録表の作成

コンクリート橋及び鋼橋における点検記録表並びに点検平面図は、それぞれ「第4章 4.5 点検チェックシート（コンクリート橋編）」及び「第5章 5.5 点検チェックシート（鋼橋編）」に示す。対象農道橋の構造によっては、点検箇所が存在せず不要な項目を含む場合がある。

資料調査及び現地踏査の結果、点検が不要な項目がある場合は、あらかじめ点検記録表の点検内容を実線等で削除するとともに、備考欄に対象外と記載し、対象橋梁に沿った点検記録表を作成する。

【参考様式-1 日常点検（橋梁）】

1.点検記録表

コンクリート橋用

路線名	〇〇線農道			管理者	〇〇改良区	
橋梁名	〇〇農道橋			所在地	〇〇県〇〇市〇〇地内	
点検日	西暦 202〇年〇月〇日			点検者	〇〇 〇〇	
天候	前日	晴	当日		晴	
橋長	〇〇m		径間数	1径間		全幅員 〇〇m
上郡工形式	RC床版橋			下部工形式	重力式	

点検箇所	点検内容	判定結果			備考
		有	無	不明	
高欄	事故等によって変形しているか	有	無	不明	
	劣化しているか	有	無	不明	
地覆	ひび割れが見えるか	有	無	不明	
	剥がれ落ちているところがあるか	有	無	不明	
	鉄筋が見えているところがあるか	有	無	不明	
As舗装	タイヤ走行位置に凹凸があるか	有	無	不明	
	穴や異常なへこみがあるか	有	無	不明	
	ほぼ等間隔の橋軸直角方向（横断方向）のひび割れがあるか	有	無	不明	
	亀甲状のひび割れがあるか	有	無	不明	
Co舗装	部分補修箇所	有	無	不明	
	穴や異常なへこみがあるか	有	無	不明	対象外
	ひび割れがあるか	有	無	不明	対象外
伸縮装置	伸縮装置本体に損傷と思われるところがあるか	有	無	不明	
	伸縮装置本体に段差があるか	有	無	不明	
	橋側の舗装にへこみや損傷があるか	有	無	不明	
	橋面の排水状態が悪く雨水が伸縮装置へ流れ込んでいるか	有	無	不明	
排水装置	地覆の空き部に損傷があるか	有	無	不明	
	路面横の排水ますに土砂が詰まっているか	有	無	不明	
	排水管が破損して水漏れしているか	有	無	不明	
床版	排水ますの蓋や排水管その他に変形・損傷はあるか	有	無	不明	
	下から見上げて、白い染み、ひび割れまたは損傷があるか	有	無	不明	
	下から見上げて、白っぽいつららがあるか	有	無	不明	
	下から見上げて、表面がはがれ落ちているところがあるか	有	無	不明	
桁 (Co)	補修の痕があるか	有	無	不明	
	ひび割れまたは錆汁が見えるか	有	無	不明	対象外
	剥がれ落ちているところがあるか	有	無	不明	対象外
	鉄筋が見えているところがあるか	有	無	不明	対象外
支承	補修の痕があるか	有	無	不明	対象外
	車が通過したとき、叩くような音がするか	有	無	不明	
	錆ている所があるか	有	無	不明	
橋台・橋脚	本体まわりに壊れているところがあるか	有	無	不明	
	ひび割れまたは錆汁があるか	有	無	不明	
	剥がれ落ちているところがあるか	有	無	不明	
	桁と橋台の壁がぶつかっているか	有	無	不明	
	洗掘されているか（下が掘れているか）	有	無	不明	
その他	補修の痕があるか	有	無	不明	
	落橋防止装置があるか	有	無	不明	
	縁端拡幅コンクリートがあるか	有	無	不明	
	車が通った時、きしみ音や叩く音等の異常音が聞こえるか	有	無	不明	
備考	車が通った時、振動が大きいと思うか	有	無	不明	

表3-1：対象農道橋 点検記録表の作成例（RC床版橋でAs舗装の場合）

### 3.4 点検準備（人員、装備）と安全管理

#### (1) 点検体制（人員）

直営点検は点検係及び補助員の2人体制を基本とし、必要に応じて、交通誘導員等を追加する。

#### (2) 必要な装備（例）



大項目	必要	項目		備考
装備品	★	ヘルメット		
	★	作業着		
	★	長靴または安全靴		胴長は着用しない。（河川や水路には原則入らない。また、胴長は水が入ると危険。）
		雨合羽		桁下で滴水等あることもある。
	★	軍手またはゴム手袋		

★は必ず必要なもの。

表3-2：農道橋直営点検 調査器具一覧表（1/2）

大項目	必 要	項 目		備 考
記録用	★	デジタルカメラ		予備電池も持参
	★	野帳・筆記用具		現地で気づいた事柄をメモ
		白板・黒板		記録、撮影用
	★	点検記録表		点検結果記録
	★	点検対象橋梁の出来形図等図面		構造の確認、変状位置記入用
調査器具		双眼鏡		近づけない部分の目視。あった方が望ましい。
		スタッフまたはポール		撮影時に変状位置や規模を示す
		コンベックス (メジャー)		撮影時に変状の大きさを示す
		チョーク		撮影時に変状を明示する
		懐中電灯		桁下等、日陰部分の確認
		掛けカバンまたはリュック		安全上、両手が開けられることが望ましい。
		タオルまたはウエス		汚れのふき取り
その他		草刈り鎌		除草が必要な場合
		ライフジャケット		桁下部など川に近づく可能性がある場合
		脚立		必要に応じて

★は必ず必要なもの。

表 3-3 : 農道橋直営点検 調査器具一覧表 (2/2)

### (3) 安全管理

農道橋であっても、一般道と同等の車両通行量となっている橋も多く、点検時の交通事故防止には十分に留意する必要がある。特に、交通量が多い時間帯では、交通誘導員の配置を検討することも重要である。

河川を横断する農道橋では、桁下確認のため、河川敷内への進入が必要な場合が多くなる。足元が急傾斜となっている、高所での点検作業となる等、危険箇所がある場合は、対策を検討することが望ましい。

また、点検作業時の事故を防止するため、作業前には必ず危険予知活動（KY活動）を行うよう習慣づけると良い。KY活動とは、点検作業で起こりうる事故を事前に想定し、対策を考えることにより、それらの事故を未然に防ぐ活動のことである。

#### 【ONE POINT】

< KY活動の流れ >

点検作業前に1日の作業内容を全員で確認する。

→ 作業中に起こりうる事故を想定する（危険ポイント）。

→ どうすれば事故を未然に防止できるか対策を考える（私たちはこうする）。

→ 対策を全員で確認（署名）し、実践する。

## 農道橋点検 危険予知活動記録

令和〇年〇月〇日

点検実施機関名	〇〇市 農林水産課	橋梁名	〇〇橋	点検リーダー名	〇〇 〇〇	作業員数	〇名
作業内容	路上・路面、側面・下面の点検作業						
調査部位	危険ポイント	私たちはこうします					
路上・路面	縦断方向移動時の車両との接触事故	安全チョッキを着用し、点検に集中しすぎないように、周囲に注意を払いながら実施します。					
		車線内にはできるだけ立ち入らないよう移動します。					
		車線内にはできるだけ立ち入らないよう点検します。					
		移動しながら点検作業は行わない。					
		交通監視員を1名配置し、危険があれば声掛けをします。					
	横断方向移動時の車両との接触事故	必ず左右を確認し、横断する。					
		横断しながら点検作業は行わない。					
	自転車・人との接触事故	点検に集中しすぎないように、周囲に注意を払いながら実施します。					
側面・下面	河川への転落	足元に留意して点検を行います。					
		河川敷への進入、退出は1名ずつ、他者が監視しながら行います。					
		万が一のため、ライフジャケットを着用します。					
		双眼鏡を見ながら移動しない。					
	桁下空間での転倒	点検に集中しすぎないように、足元に注意を払いながら点検します。					
		移動しながら点検作業は行わない。					
本日の安全目標	農道橋点検を無事故で完了する。						
署名欄							

表3-4：農道橋点検 危険予知活動記録表（例）

## 第4章 直営点検（コンクリート橋編）

### 4.1 コンクリート橋の基礎知識

#### （1）RC橋（鉄筋コンクリート橋）

RC橋は、上部構造の主要部材である主桁や床版に、鉄筋が中に入ったコンクリート（鉄筋コンクリート）を用いた橋をいう。

コンクリートは、圧縮する力には強いが、引っ張る力には弱い特徴がある。その弱点を補うため、橋梁自体の重さや通行車両等の荷重（重さ）により生じる引っ張り力に耐えられるよう、あらかじめコンクリート内に鉄筋を配置したものを鉄筋コンクリートという。

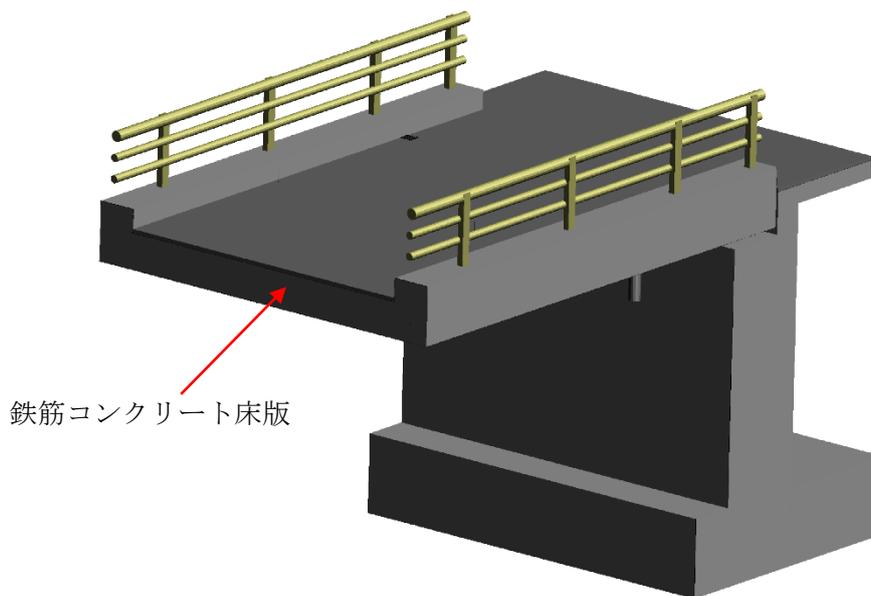
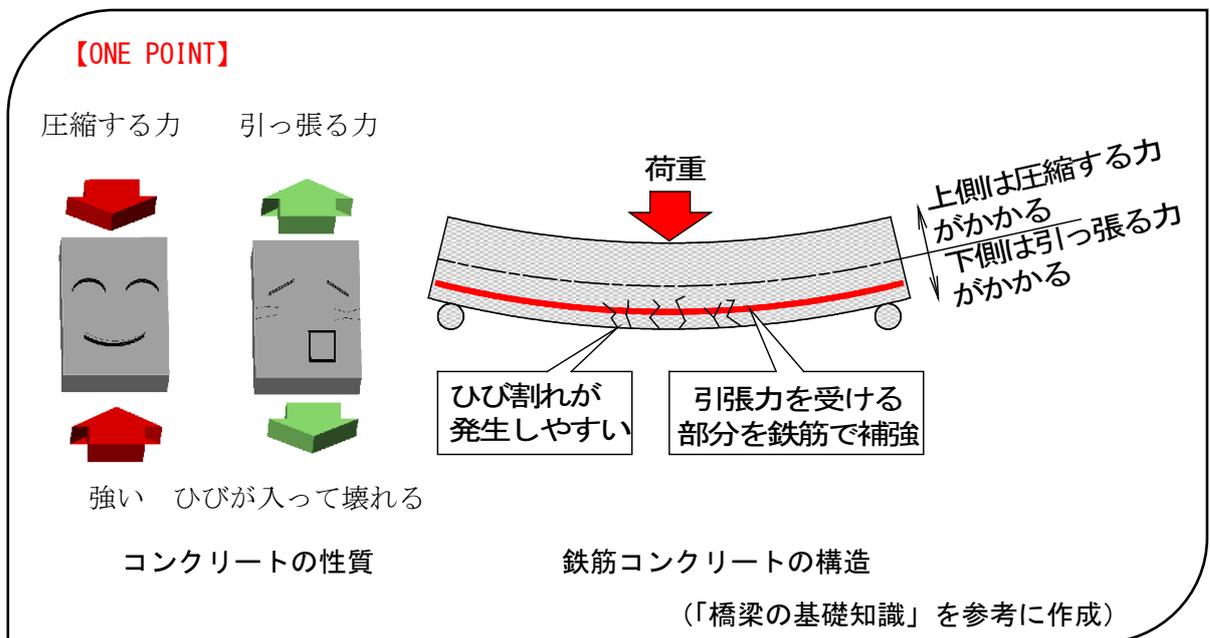


図4-1：鉄筋コンクリート床版橋（例）

(参考)

溝橋（ボックスカルバート）も RC 橋の一種であり、道路等の下を横断する道路や水路を配置するために設けられる構造物である。国土交通省の分類では、橋長 2.0m 以上、かつ、土被り 1.0m 未満の溝橋を橋梁として取り扱っており、本マニュアルにおいても同様とする。



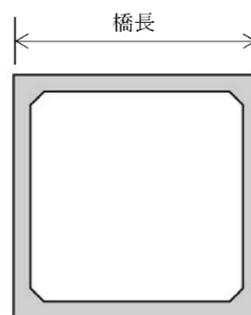
溝橋（水路）



溝橋内部



溝橋（道路）



溝橋の橋長

## (2) PC橋（プレストレストコンクリート橋）

PC橋は、上部構造の主要部材である主桁に、プレストレストコンクリートで作った桁を使用している橋のことである。プレストレストコンクリートとは、コンクリートの中にPC鋼棒（又は鋼線）という鋼製の棒（又は線）を引っ張った状態に入れてからコンクリートを固めることにより、圧縮する力をあらかじめ導入したコンクリートをいう。

造り方による分類として、工場で引っ張ったPC鋼棒（又は鋼線）をコンクリートに入れて桁を造るプレテンション方式と、現地で穴の開いたコンクリート桁にPC鋼棒（または鋼線）を入れて引っ張り、両端をボルトで固定して桁を造るポストテンション方式がある。

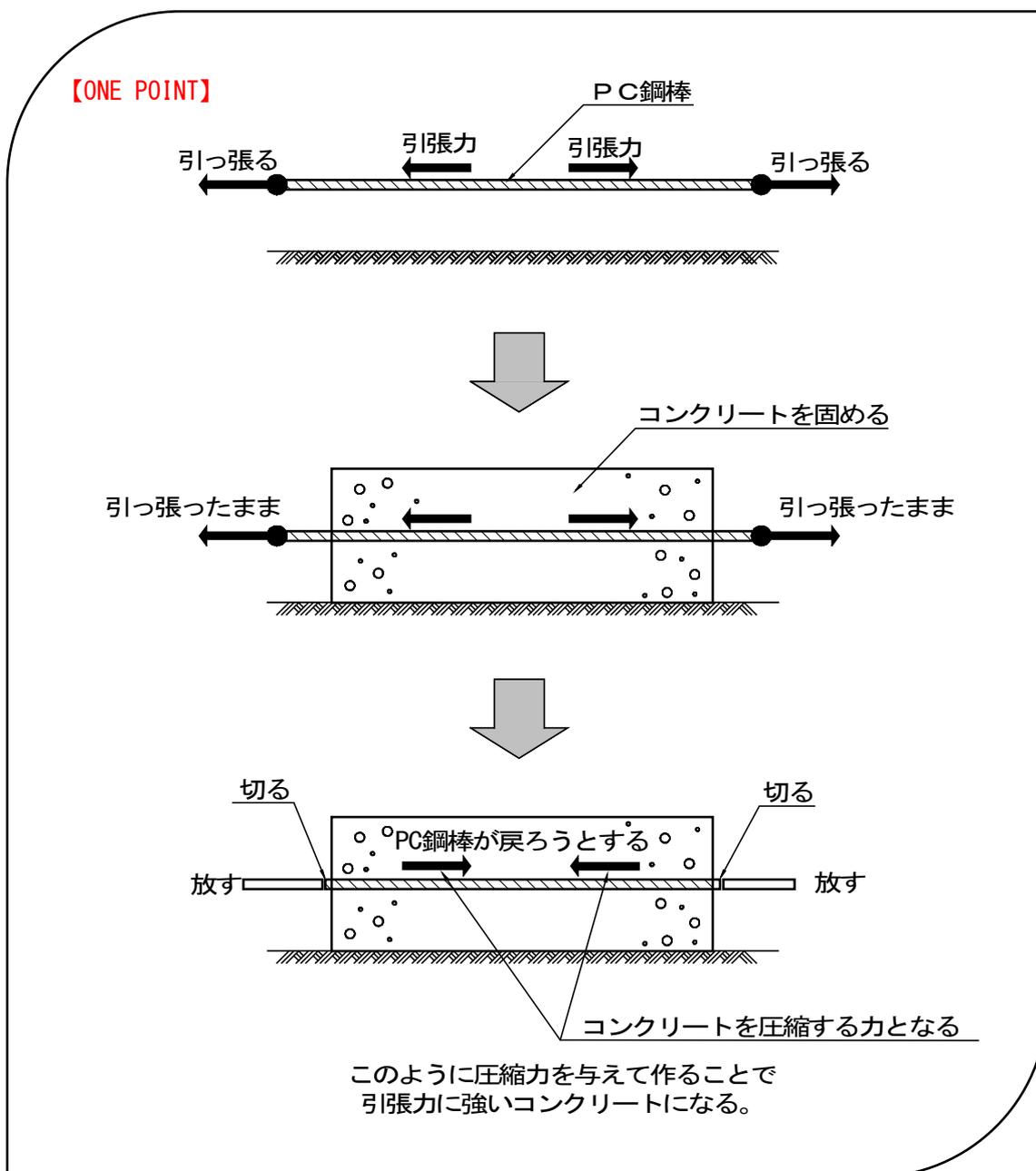


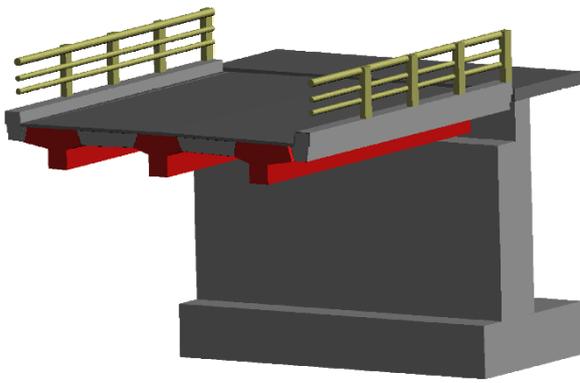
図4-2：プレテンション方式の作成概念



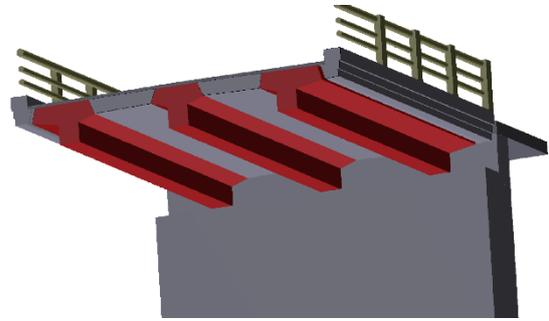
PC橋（全景）



PC橋下面（プレテンションⅠ桁橋）

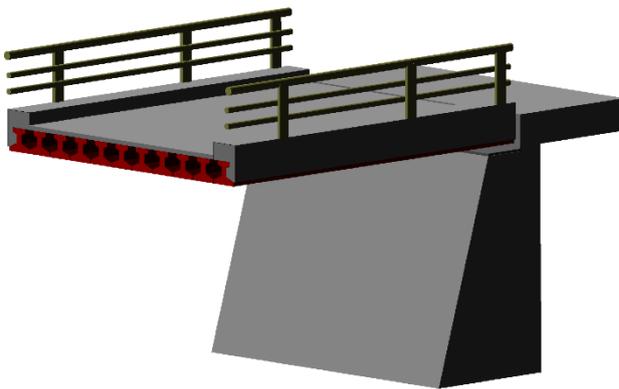


断面立体図

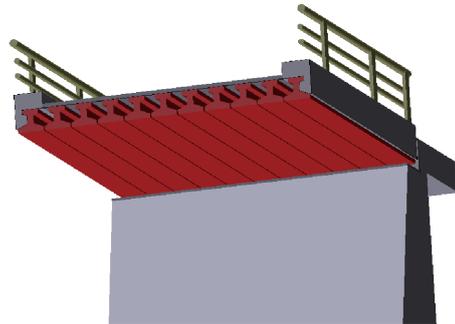


下から見た図

図4-3：プレテンションPC T桁橋（主桁断面がTの字になっている）

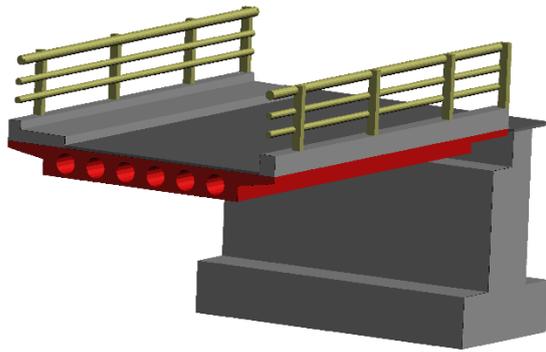


断面立体図

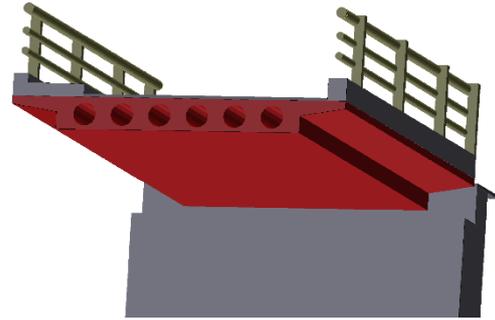


下から見た図

図4-4：プレテンションPC I桁橋（主桁断面がIの字になっている）

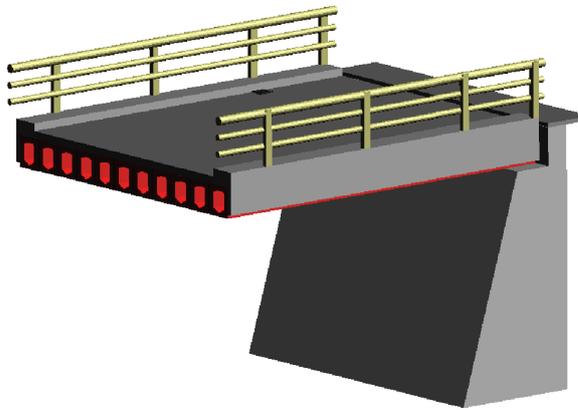


断面立体図

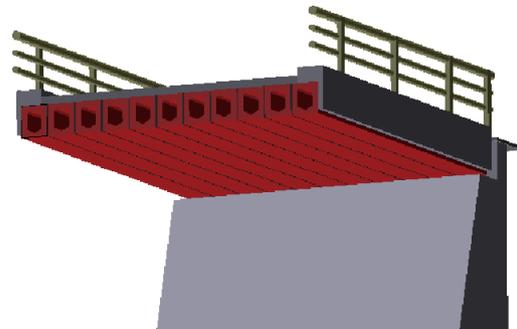


下から見た図

図4-5：ポストテンションPC 中空床版橋（床版に穴を設け、軽くしている）



断面立体図



下から見た図

図4-6：プレテンションPC 中空床版橋（桁に穴を設け、軽くしている）

**【ONE POINT】**

実際には、床版や桁の内部（断面）を見ることはできないため、外観から橋の構造が分からないことが多い。このため、事前調査による「農道台帳」や現地の橋梁に設置されている「橋歴板」を参照すると良い。



橋歴板の例

**【橋歴板とは・・・】**

橋梁の記録消失に備え、橋の側面に取り付けられた板のこと。橋の主要事項が記載されている。

## 4.2 点検フロー（橋梁形式問わず共通）

橋梁点検では、大きな視野で橋全体を見てから細部を詳しく見るのが基本となる。農道橋の前後左右から、農道橋全体を眺め、全体的な変状の有無を確認する。その際、車両通行時の音や振動にも着目し、全体的な劣化状況を五感を使って確認する。その後、路上・路面⇒側面⇒下面⇒支承部等の順で点検を行っていく。

点検した結果については、P42 に示す点検記録表に記載し、点検箇所の変状の詳細、音、振動などを点検平面図に書き留めておくといい。さらに、変状の経時変化を確認する上でも写真を撮影し、記録として残しておくことも重要である。

なお、現地で変状の有無について迷った場合は、点検記録表で「有」と判定し、その位置は点検平面図に記載し写真を撮影する。その変状が重要なものかどうかは、専門的知見を有する技術者に判断してもらうとよい。

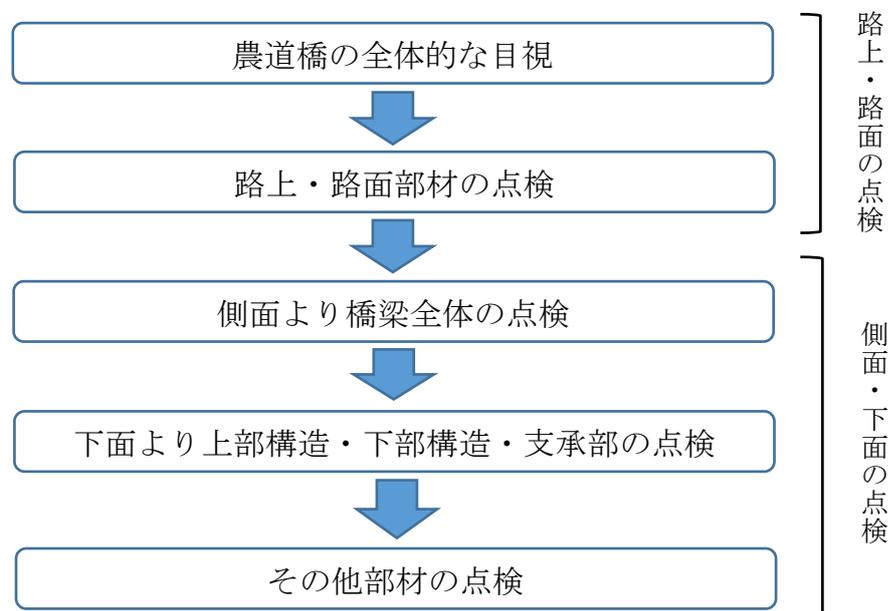


図 4-7：点検フロー

### 【ONE POINT】

### 第三者被害の防止

#### ① 路面の凸凹、舗装の異常

路面・舗装の大きな凹凸や段差により通行車両の事故・損傷や歩行者のつまづき等が考えられる。このような場合は、路面補修を速やかに実施する必要がある。なお、伸縮装置脇や橋台背面の舗装部分も要注意箇所である。

#### ② コンクリート等の剥離・剥落

特に道路を横断する橋梁については、床版・桁・地覆等のコンクリートひび割れに起因する「コンクリートの浮き」は、速やかに叩き落す等の措置が必要であり、そのひび割れの原因を突き止め対策工を考えることが重要である。

#### ③ 防護柵・高欄の破損・欠損

防護柵・高欄が破損して大きな隙間がある場合は、第三者の転落防止のため通行止め等の措置をして速やかに対策を考える必要がある。

## 【ONE POINT】 記録写真撮影のポイント

(「橋梁の基礎知識」を参考に作成)

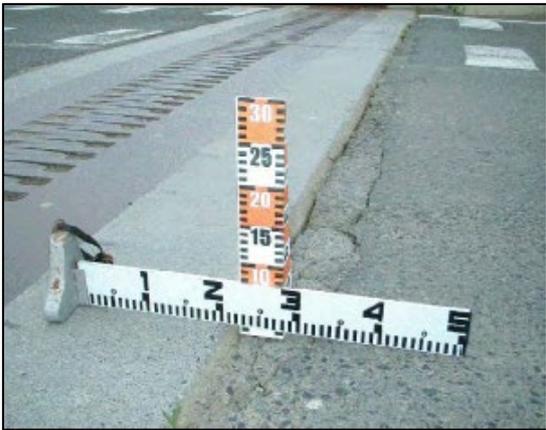
- ① 全景写真を撮影する。橋梁の道路進行方向や側面等の両側から撮影。下部工や高欄等の橋梁施設物も写るようにする。
- ② 橋名板、橋歴板を撮影する。
- ③ 損傷箇所はその規模が分かるようにスケールやピンポール等を入れて撮影する。
- ④ 損傷箇所の位置が分かるように、その箇所と健全部分を含めた箇所を広範囲で撮影する。



① 全景写真



② 橋名板



③ 損傷規模 (伸縮装置舗装くぼみ)



③ 損傷規模 (床版クラック)



④ 損傷箇所の位置 (橋台クラック) アップと全景



【ONE POINT】

## コンクリート橋 点検のチェックポイント

【青文字】 チェックポイント1 (橋面からの点検、橋の横や下からの遠望目視)

【赤文字】 チェックポイント2 (橋の側面や下面を近接目視)

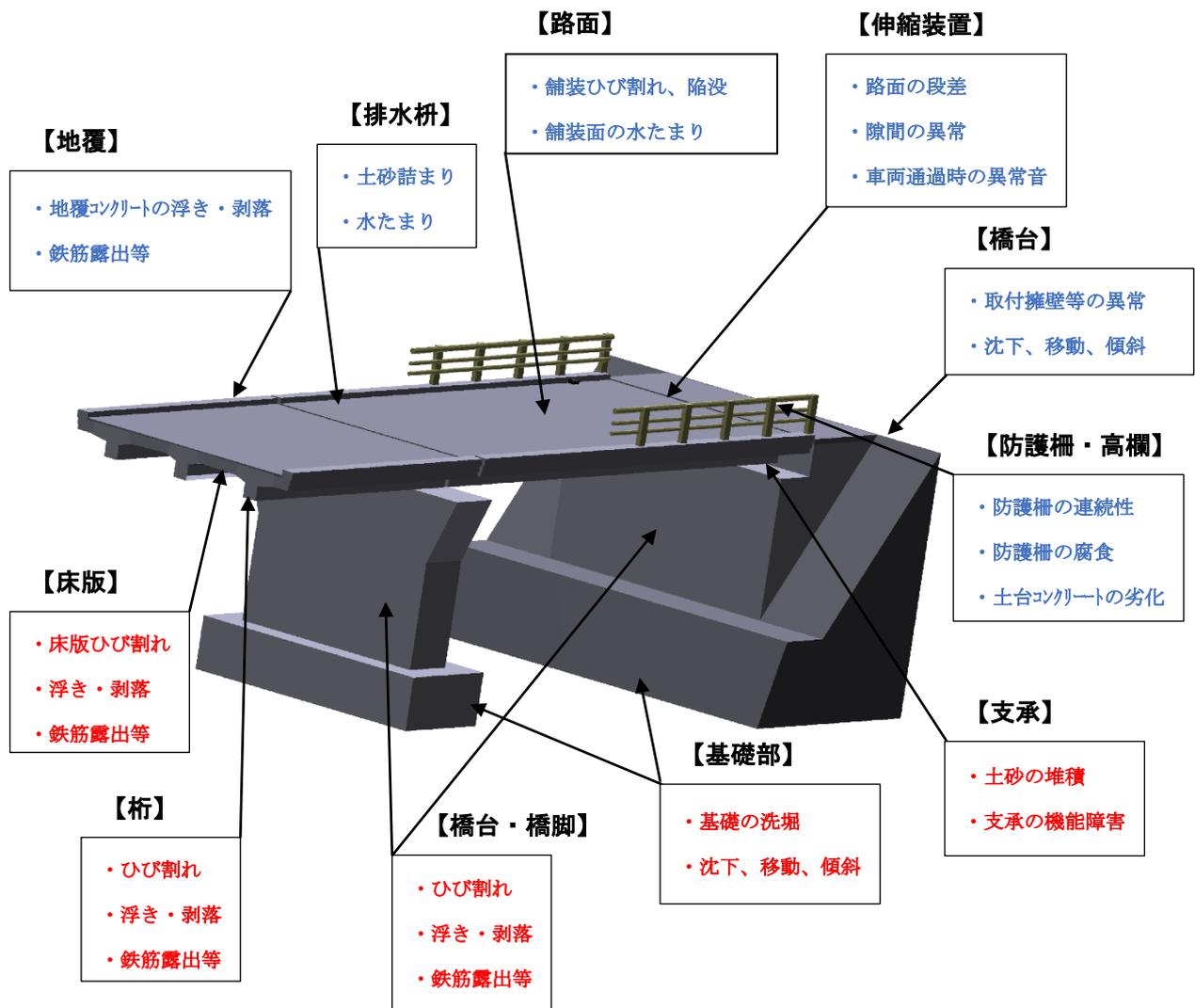


図4-8：コンクリート橋 点検のチェックポイント

「橋梁の基礎知識」を参考に作成

## 4.3 路上・路面の点検

### (1) 農道橋の全体的な目視

#### 【点検内容】

- ① 橋全体の変状等を確認
- ② 異常音、異常振動の有無を確認

#### 【点検位置】

農道橋の前後左右から構造図と現地を比較し、全体的な変状の有無を確認する。

#### ① 橋全体の変状等を確認

農道橋全体を前後左右から眺め、傾き、沈下、変形、歪み等について確認する。元々、橋梁に縦断的、横断的な傾きをつけて施工している場合があるため、工事の完成図（出来形図という。）や設計図と比較し、相違点を確認することで全体的な変状の有無を確認する。変状箇所については、写真を撮影し、点検平面図に書き込んでおくが良い。

#### ② 異常音、異常振動の有無を確認

車両通過時の音や振動を現地で確認する。実際には、その音や振動が異常かどうかの判断は難しいことが多く、可能であれば、近隣住民から、音や振動の変化について聞き取りを行うことが有効である。結果は、点検平面図に書き込んでおくが良い。

#### 【ONE POINT】

### 橋梁の損傷事例

当マニュアルの第6章 資料には「6.2 損傷・変状事例」を掲載しているが、頁に限りがあるため、数多く事例を載せることはできない。そこで、以下に示す文書にて損傷・変状事例を参照し、対象橋梁の状態を把握する手助けにするとよい。

- ① 道路橋の定期点検に関する参考資料（2013年版）—橋梁損傷事例写真集—  
国土交通省 国土技術政策総合研究所  
[国総研資料 第748号 \(nilim.go.jp\)](http://nilim.go.jp)
- ② 道路橋定期点検要領における「付録3 判定の手引き」  
国土交通省 道路局（平成31年2月）  
[yobo4\\_1.pdf \(mlit.go.jp\)](http://mlit.go.jp/yobo4_1.pdf)
- ③ 橋梁点検マニュアル（案）における「8 損傷事例集」  
長崎県土木部 道路維持課（令和2年3月）  
[1592979019.pdf \(nagasaki.lg.jp\)](http://nagasaki.lg.jp/1592979019.pdf)

## (2) 路上・路面部材の点検

### 【点検箇所】

- ①防護柵・高欄      ②地覆
- ③アスファルト舗装・コンクリート舗装
- ④伸縮装置            ⑤排水装置

### 【点検位置】

点検箇所を全体的に確認し、その後近接目視を実施する。車両・歩行者が通行するため、必要に応じて交通誘導員等を配置する。

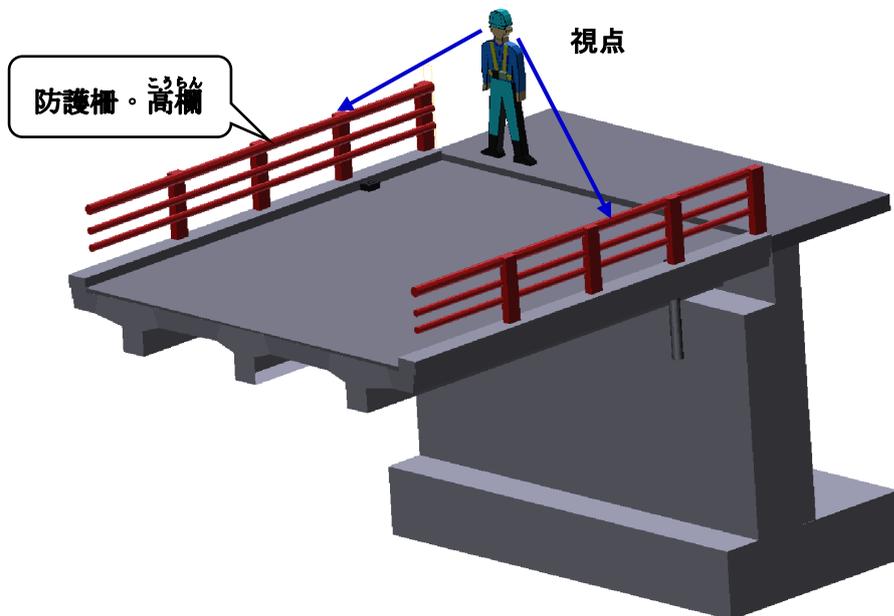
### ①防護柵・高欄

#### 【防護柵・高欄とは・・・】

歩行者、車両の転落を防ぐ柵等のことをいう。一般的には、自動車に対するものを防護柵、歩行者に対するものを高欄という。鋼製、コンクリート製等、材質は様々である。

防護柵・高欄は、橋の両側にある柵で、歩行者、車両の転落を防ぐ安全施設である。鋼製であれば錆、コンクリート製であればひび割れや浮き・剥落等により劣化する。

変形している場合もあり、横断方向の変形については、車両の衝突が原因として考えられる。縦断方向の変形は、下部構造の橋台・橋脚の沈下、傾き、移動に加え、主桁の破損、支承の破損沈下等が原因として考えられ、大きな劣化の予兆となる。



事故等による変形



防護柵の劣化（錆・破断）

図 4-9 : 防護柵・高欄の点検

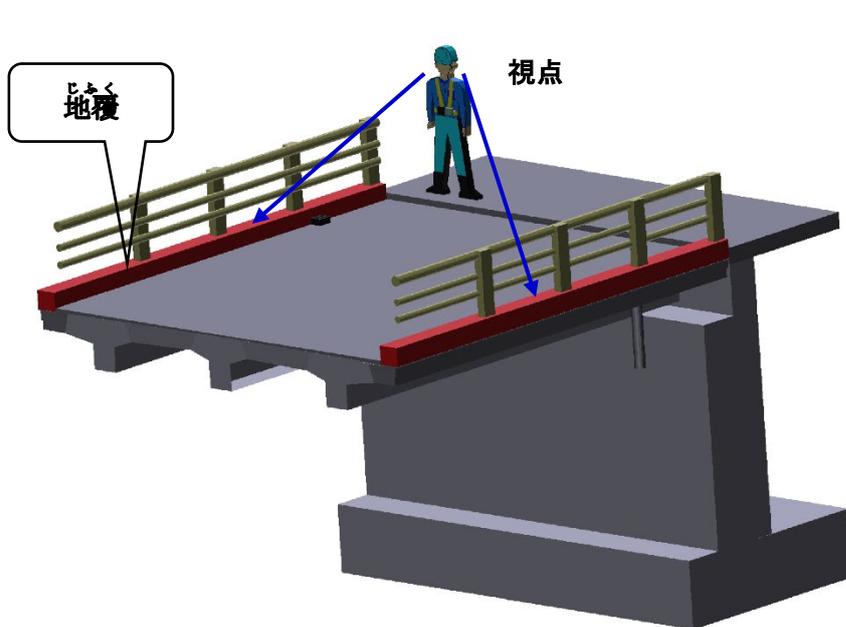
点検箇所	点検内容	判定結果		
高欄	事故等によって変形しているか	有	無	不明
	劣化しているか	有	無	不明

## ②地覆

### 【地覆とは・・・】

農道橋の両端部にある道路面より高く段差をつけたコンクリート部分。歩行者、自動車の安全確保、防護柵・高欄の基礎等を目的として設置されている。

地覆は、コンクリート製のため、ひび割れや浮き・剥落等により劣化する。また、段差やずれが生じている場合は、防護柵・高欄と同様に、橋台・橋脚の沈下、傾き、移動に加え、主桁の破損、支承の破損沈下等が原因として考えられ、大きな劣化の予兆となる。



地覆の欠損



地覆の段差・ズレ  
(段差によりシール材破断)

図4-10：地覆の点検

点検箇所	点検内容	判定結果		
地覆	ひび割れが見えるか	有	無	不明
	剥がれ落ちているところがあるか	有	無	不明
	鉄筋が見えているところがあるか	有	無	不明

③アスファルト舗装・コンクリート舗装

【橋面舗装とは・・・】

橋面には、交通荷重や雨水その他の気象条件等から橋梁の床版を保護し、同時に、車両の快適な走行性を確保するため、舗装が施されている。主にアスファルト舗装とコンクリート舗装がある。

舗装は、長期の使用による窪みに加え、ひび割れや浮き・剥落等により穴が開くことがあり、車両走行や歩行者通行の支障となる。橋面舗装の下部は、床版コンクリートとなっているため、床版の劣化が舗装面の窪み・ひび割れとして現れてくることもあり、注意を要する。

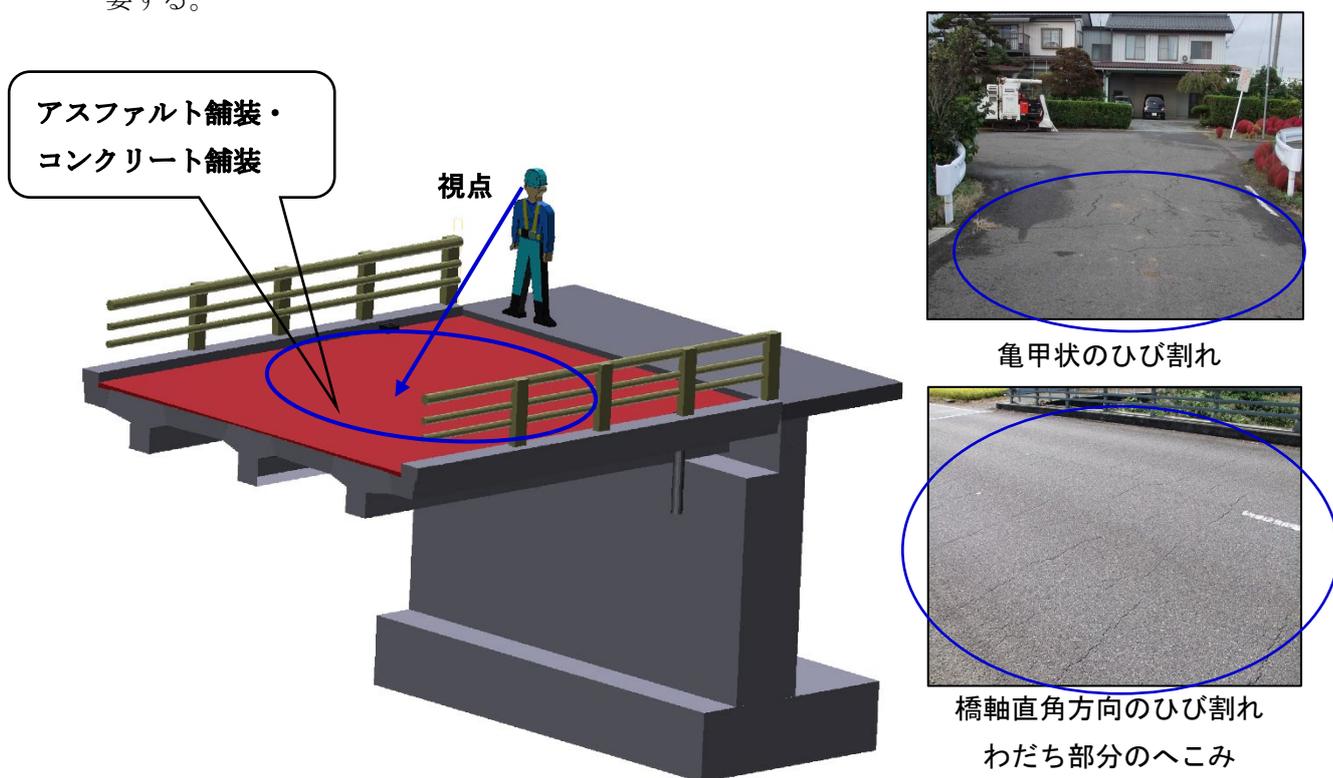


図 4-11 : 橋面舗装の点検

点検箇所	点検内容	判定結果		
As舗装	タイヤ走行位置に凹凸があるか	有	無	不明
	穴や異常なへこみがあるか	有	無	不明
	ほぼ等間隔の橋軸直角方向(横断方向)のひび割れがあるか	有	無	不明
	亀甲状のひび割れがあるか	有	無	不明
	部分補修箇所に穴やへこみがあるか	有	無	不明
Co舗装	穴や異常なへこみがあるか	有	無	不明
	ひび割れがあるか	有	無	不明

#### ④伸縮装置

##### 【伸縮装置とは・・・】

上部工の端部に取り付ける伸縮可能な装置のこと。鋼製やゴム製のものがある。

上部構造は、温度変化等により伸び縮みするため、上部工の切れ目や橋台との繋ぎ目には伸縮装置が設置される。

伸縮装置の中央には隙間があり、適度に空いているものが正常で、隙間が無かったり、開きすぎている場合、下部の橋台・橋脚の移動等が考えられる。

また、段差が無いものが正常で、段差がある場合、下部の橋台・橋脚の沈下、主桁の破損、支承の破損沈下等が原因として考えられる。最近の伸縮装置は、隙間が開いても下方へ雨水等を流さない構造になっているが、古い伸縮装置では、下方へ雨水が流れ込み、鋼製の桁や支承を腐食させる原因となる。

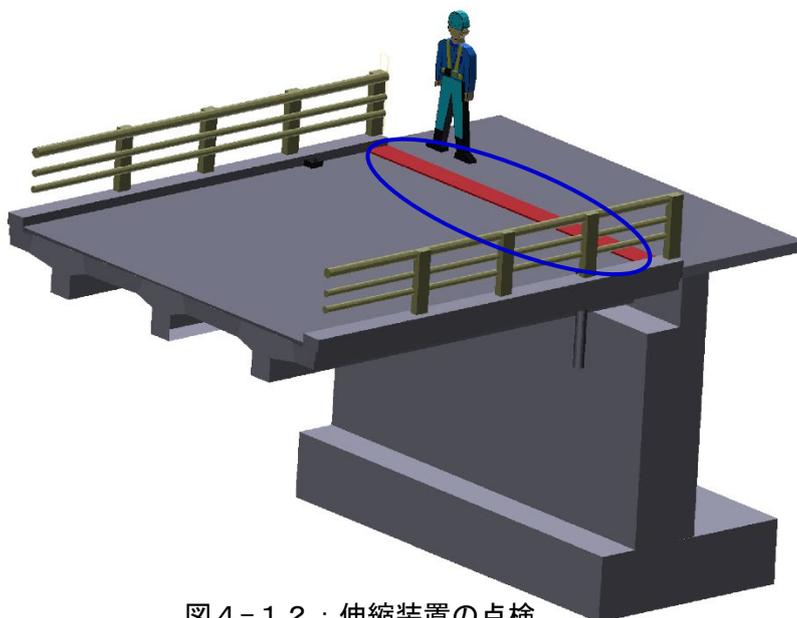
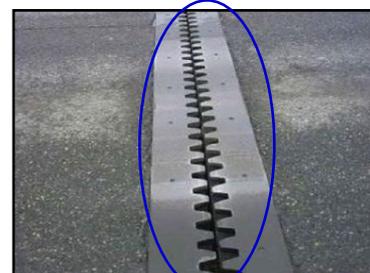


図4-12：伸縮装置の点検



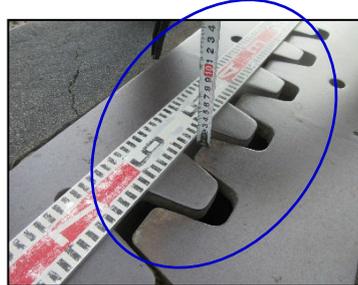
正常（鋼製）



隙間が大きい（鋼製）



表面の損傷・劣化（ゴム製）



段差がある（鋼製）



詰まりすぎ（鋼製）

点検箇所	点検内容	判定結果		
伸縮装置	伸縮装置本体に損傷と思われるようなところがあるか	有	無	不明
	伸縮装置本体に段差があるか	有	無	不明
	橋側の舗装にへこみや損傷があるか	有	無	不明
	橋面の排水状態が悪く雨水が伸縮装置へ流れ込んでいるか	有	無	不明
	地覆の空き部に損傷があるか	有	無	不明

⑤排水装置

**【排水装置とは・・・】**  
 農道橋の路面上の雨水等を排水するための装置。通常、路面の排水柵と下方に流下させるための排水管で構成されている。

排水装置が土砂などで詰まり、排水不良になると、橋面に水が溜まり、車両や歩行者の通行の障害となるほか、舗装や地覆等の劣化進行の原因となる。また、雨水が橋面に滞水することで、床版や伸縮装置からの漏水等が発生し、鋼製の桁や支承を腐食させる原因となる。

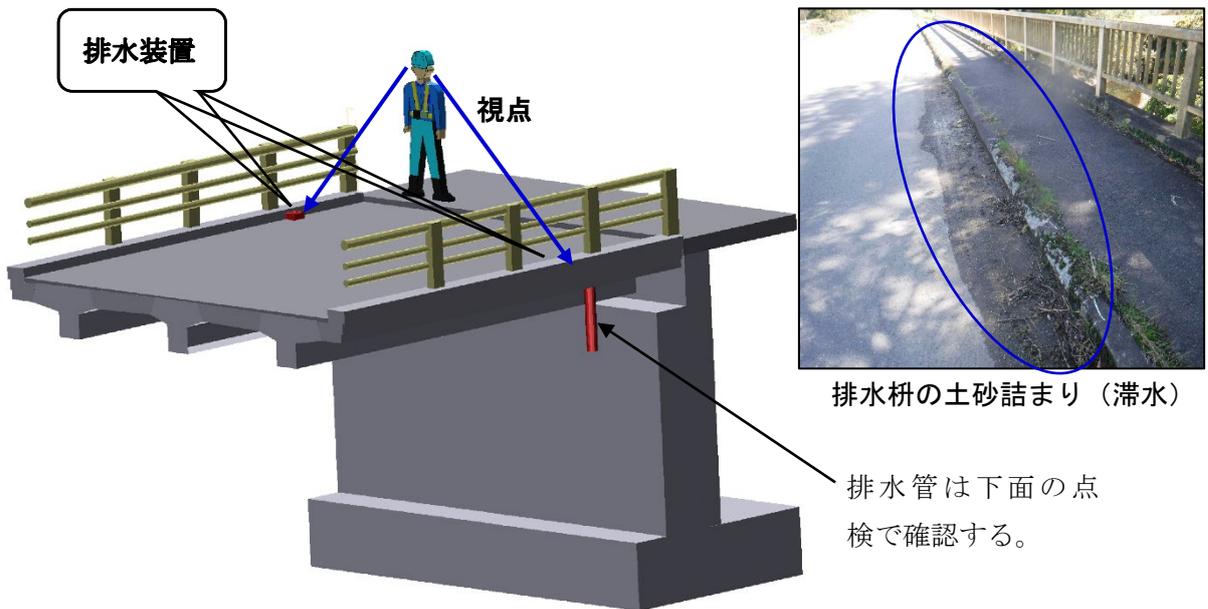


図 4-1 3 : 排水装置の点検

点検箇所	点検内容	判定結果		
排水装置	路面横の排水ますに土砂が詰まっているか	有	無	不明
	排水管が破損して水漏れしているか	有	無	不明
	排水ますの蓋や排水管その他に変形・損傷はあるか	有	無	不明

**【ONE POINT】**

**【地覆の空き部・・・とは (P30 点検内容)】**

伸縮装置延長上にある地覆と胸壁（橋台）の隙間を「地覆の空き部」という。ここは伸縮装置が無いので、通常は止水材（シール材ともいう）を挿入して下方に水が入らないようにする。

右の写真は、止水材が無くなってしまった事例である。



## 4.4 側面・下面の点検

### (1) 側面より橋梁全体の点検

#### 【点検内容】

- ① 農道橋全体（桁）のたわみ、傾斜等の異常の有無を確認
- ② 橋台や橋脚の沈下、移動、傾きの有無を確認

#### 【調査位置】

側面の点検では、橋全体を確認するため、橋から少し離れて橋全体を見渡せる立ち位置とする。



農道橋側面の目視（例）

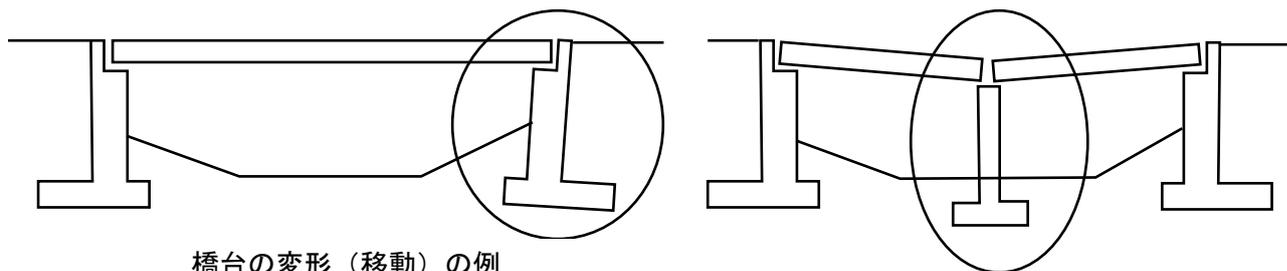
#### ①農道橋全体（桁）のたわみ、傾斜等の異常の有無を確認

農道橋全体を側面から眺め、構造図と現地農道橋を比較することにより、全体的なたわみ、傾斜等の異常の有無を確認する。上部工が下側にたわんでいる場合は、明らかな変状であり、桁や床版の異常が想定される。上部工の傾斜については、もともと橋梁に傾きをつけて施工している場合もあるので、工事の完成図（出来形図という）や設計図と現地を比較し、変状の有無を確認する。

#### ②橋台・橋脚の沈下、移動、傾きの有無を確認

橋台は、背面の土圧と橋梁の上部構造を支える土台であり、上部構造に対して直角（垂直）に支えることが基本である。傾いている場合、橋台の沈下、傾き、移動等、何らかの異常が想定される。

橋脚は、長い橋梁の場合、中間部で橋を支える土台であり、橋台と同じように上部構造に対して直角（垂直）に支えることが基本である。上部構造が折れているように見える場合、橋脚の沈下等の異常が想定される。



橋台の変形（移動）の例

図 4-14 : 側面点検の変形事例

橋脚の変形（沈下）の例

## (2) 下面より上部構造（下面）・下部構造・支承部の点検

### 【点検箇所】

- ①床版                    ②桁
- ③支承                    ④橋台・橋脚

### 【調査位置】

上部構造（下面）・下部構造等の点検を行うためには、農道橋を下から見上げる必要がある。河川には、高水敷と呼ばれる水平部があり、晴天が続いている場合、高水敷が乾いていることが多いため、そこを調査位置にするとよい。また、高水敷は、洪水時に河川水位が上昇し、水没することもあるため、天気予報に留意し、天候がすぐれない場合、点検を行わないという判断も重要である。

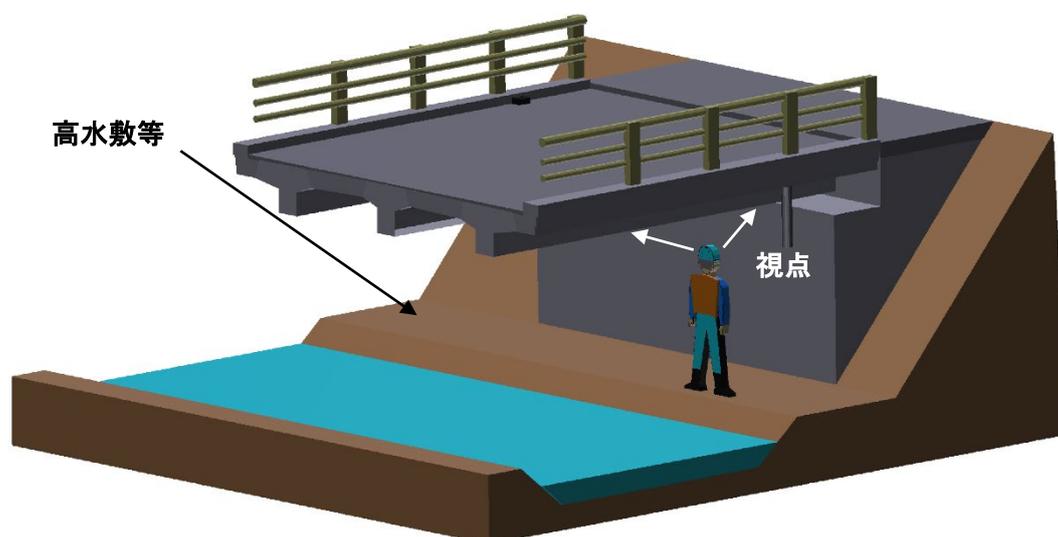


図 4-15 : コンクリート橋下面の調査位置

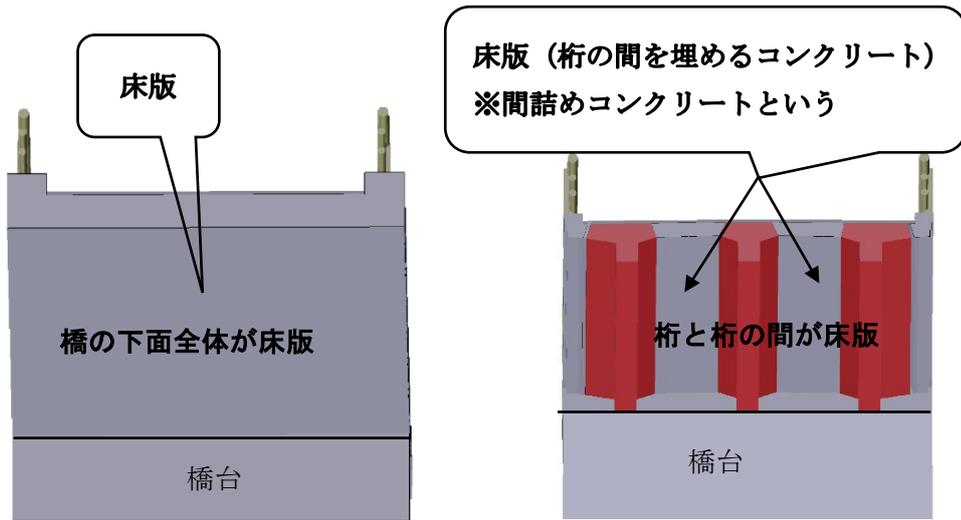
### ①床版

#### 【床版とは・・・】

上部構造の中で面的に支えている部分のことで、通行する車、歩行者等を直接支えている。路面荷重を下方にある桁や橋台・橋脚に伝達する役割を持つ。

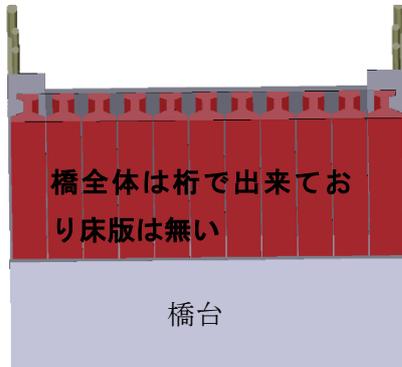
橋梁の構造により、床版の見え方や有無が異なる。床版橋の場合、橋の下面全体が床版となるが、T桁橋では桁と桁の間が床版で、I桁橋では下面全体が桁であり、床版と呼ばれる部分は存在しない（次ページ参照）。

床版は、主に鉄筋コンクリート構造のため、ひび割れや浮き・剥落等が生じて劣化する。床版の劣化が進行すると、部分的に抜け落ちたり、鉄筋が錆びて全体の強度が低下する等、上部構造全体の劣化に繋がっていく。



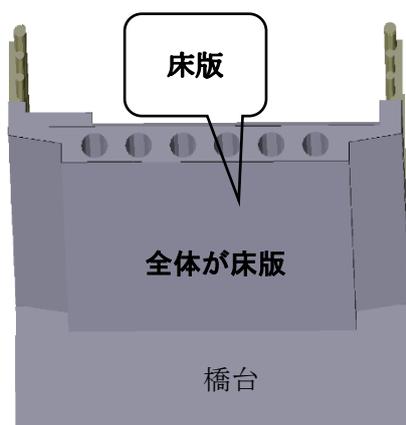
床版橋  
（下から見上げた視点では、  
橋の下面全体が床版）

T桁橋  
（下から見上げた視点では、  
桁と桁の間が床版）

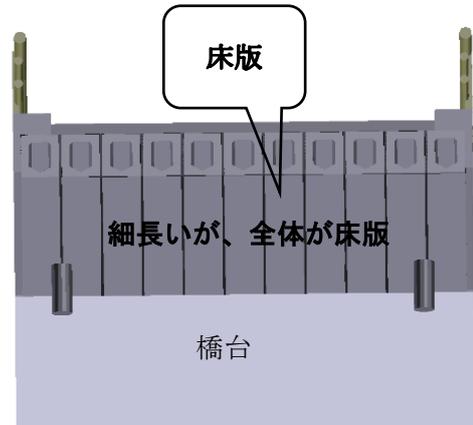


I桁橋  
（下から見上げた視点では、橋の下面全体が桁）

ポストテンション方式の中空床版の場合、面で見えるため、全体が床版となる。プレテンション方式の場合も、細長い桁が並んでいるが、全体が床版となる（下図参照）。



ポストテンションPC中空床版橋  
（下から見上げた視点では、  
橋の下面全体が床版）



プレテンションPC中空床版橋  
（下から見上げた視点では、  
橋の下面全体が床版）

図4-16：コンクリート橋 床版下面



ひび割れ補修跡



床版部分（石灰分の析出、漏水跡）



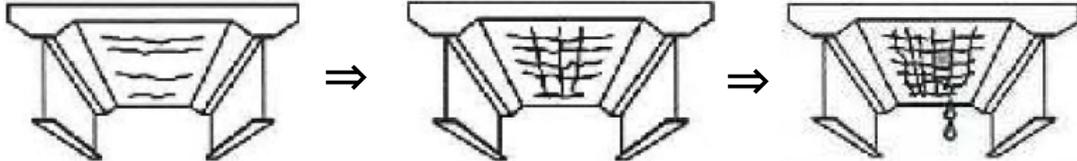
鉄筋露出

点検箇所	点検内容	判定結果		
床版	下から見上げて、白い染み、ひび割れまたは損傷があるか	有	無	不明
	下から見上げて、白っぽいつららがあるか	有	無	不明
	下から見上げて、表面がはがれ落ちているところがあるか	有	無	不明
	補修の痕があるか	有	無	不明

**【ONE POINT】**

**【床版ひび割れの進展】**

劣化の初期段階では、床版下面に乾燥収縮によるひび割れが発生する。このひび割れが交通荷重を受けて橋軸直角方向に成長し、更に格子状に進展して、床版上面まで貫通する。貫通した箇所には水が浸入し、最終的にはコンクリートが抜け落ちてしまう。



(出典：橋梁点検ハンドブック 北陸地方整備)

**【ONE POINT】**

**【遊離石灰とは・・・】**

セメント中に残った酸化カルシウムが、コンクリート中に侵入した雨水とともに溶け出して析出した白い物質（白っぽいつらら状のものもある）のこと。そのひび割れが貫通している証拠であり、更に劣化が進行していく。



②桁

**【桁とは・・・】**  
 上部構造の中で線的に支えている部分のことで、通行する車両、歩行者等による荷重を支えている。路面荷重を下方にある橋台・橋脚に伝達する役割を持つ。

橋梁の構造により、桁の見え方や有無が異なる。T桁橋では下に飛び出ている部分が桁で、I桁橋では下面全体が桁となる（下図参照）。

桁は、主に鉄筋コンクリート構造のため、ひび割れや浮き・剥落等が生じて劣化する。桁の劣化が進行すると、部分的に抜け落ちたり、鉄筋が錆びて全体の強度が低下する等、上部構造全体の劣化に繋がっていく。

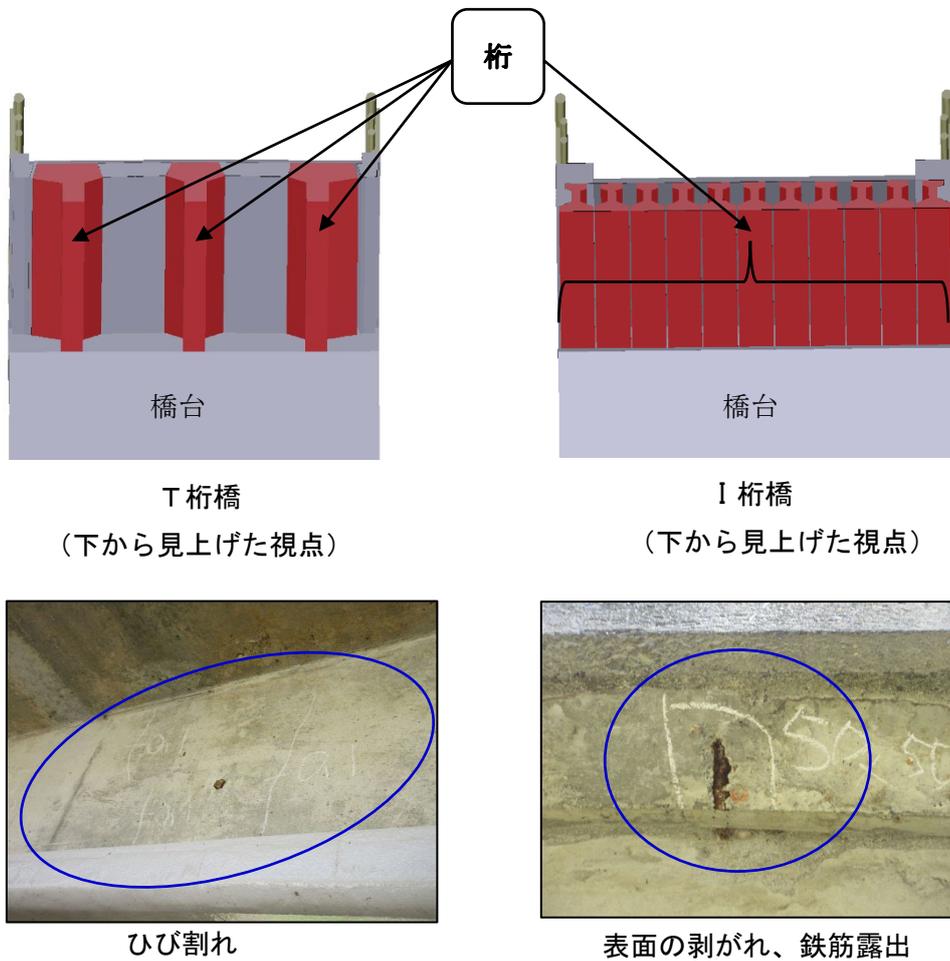


図4-17：コンクリート橋 桁下面

点検箇所	点検内容	判定結果		
		有	無	不明
桁(Co)	ひび割れまたは錆汁が見えるか	有	無	不明
	剥がれ落ちているところがあるか	有	無	不明
	鉄筋が見えているところがあるか	有	無	不明
	補修の痕があるか	有	無	不明

③ 支承

**【支承とは・・・】**  
 上部構造を両端で支持する装置のこと。鋼製やゴム製のものがある。ピンのように回転するが、前後左右には動かない固定支承と、ローラーのように前後に動く可動支承がある。

支承は、上部構造と下部構造を繋ぐ役割を持つ装置で、固定支承と可動支承がある。上部構造は、常に温度変化等で伸び縮みするため、一方を固定支承、もう一方を可動支承としている。

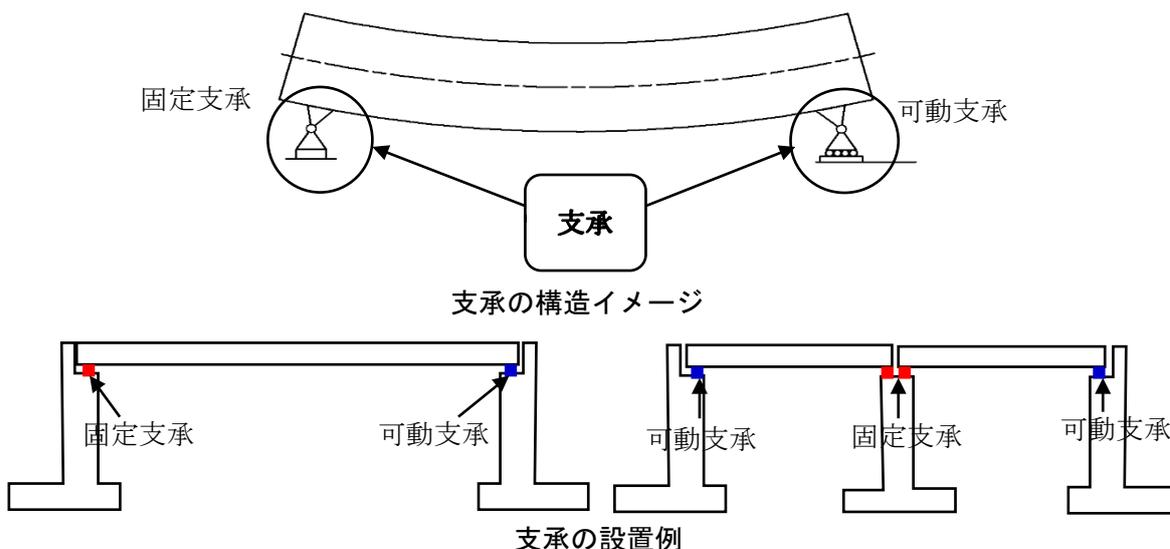


図 4-18 : 支承

腐食等により支承の劣化が進むと、上部構造の重みでつぶれ、上部構造と橋台上部に段差が生じ、車両走行時に振動・騒音が発生する等、車両通行等の支障となる。また、上部構造の伸縮に追従できず、支点部が壊れることにより、上部構造と下部構造が分離し、落橋の危険性が高まる等、橋全体の劣化に繋がっていく。



支承部（ゴム製）の壊れ（亀裂）



支承部（鋼製）の腐食（錆）

点検箇所	点検内容	判定結果		
支承	車が通過したとき、叩くような音がするか	有	無	不明
	錆ている所があるか	有	無	不明
	本体まわりに壊れているところがあるか	有	無	不明

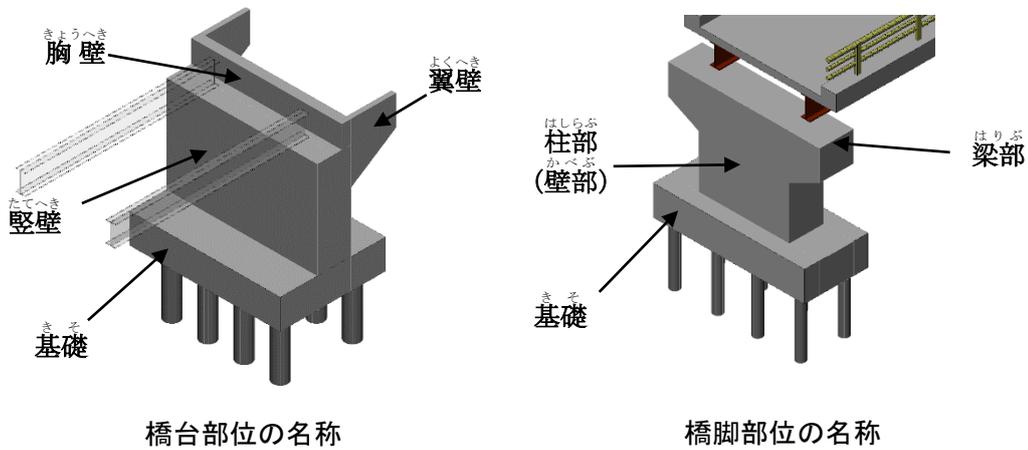
④橋台・橋脚

**【橋台・橋脚とは・・・】**

橋台（アバット）は、農道橋の両端にある土台のこと。上部構造の荷重と橋台背面の土圧を支える役割を持つ。

橋脚（ピア）は、長い橋梁の場合、途中で支える柱のような土台のこと。上部構造の荷重を支える役割を持つ。

橋台・橋脚は、主に鉄筋コンクリート構造のため、ひび割れや浮き・剥落等が生じて劣化する。橋台・橋脚の最も重要な機能は、上部構造を長期間、安定的に支えることであり、変位、移動、沈下等の兆候が見られないか注意を要する。また、河川内にある場合、基礎が洗掘される危険性があり、橋梁全体の構造が不安定となる結果、大きな劣化や事故の原因に繋がっていく。



橋台部位の名称

橋脚部位の名称

図4-19：橋台・橋脚部位の名称



ひび割れ



橋台下部の洗掘

点検箇所	点検内容	判定結果		
橋台・橋脚	ひび割れまたは錆汁があるか	有	無	不明
	剥がれ落ちているところがあるか	有	無	不明
	桁と橋台の壁がぶつかっているか	有	無	不明
	洗掘されているか(下が掘れているか)	有	無	不明
	補修の痕があるか	有	無	不明

### (3) その他部材の点検

#### 【点検箇所】

- ①落橋防止装置
- ②縁端拡幅コンクリート

#### ① 落橋防止装置

##### 【落橋防止装置とは・・・】

地震等で強い力を受け、支承が壊れた時に、上部構造が橋台・橋脚から落下することを防止するための装置のこと。

落橋防止装置は、全ての橋梁に付いているわけではなく、基礎や周辺の地盤が弱い場合や、比較的大きな橋梁で変位が想定される場合等に設置される。また、1径間の橋には設置されていないものが多い。鋼製、コンクリート製、PC鋼材（鉄の棒）等、様々な構造がある。

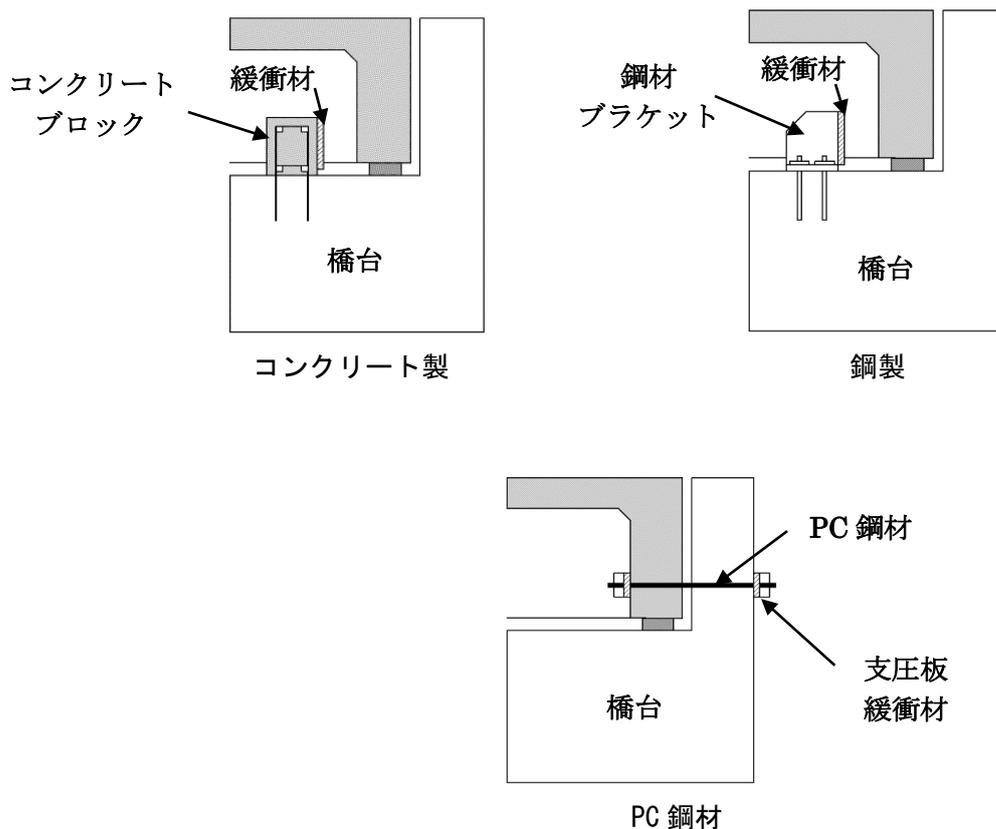


図4-20：落橋防止装置（出典：道路橋示方書・同解説 V耐震設計編（H11.3））

②縁端拡幅コンクリート

【縁端拡幅コンクリートとは・・・】  
地震時に桁が落下することを防ぐため、桁かかり長をコンクリートで広げた部分のこと。

地震時に上部構造がずれても落下しないように、橋台の桁かかり長をコンクリートの増し打ち等により広げる。落橋防止対策の一つである。

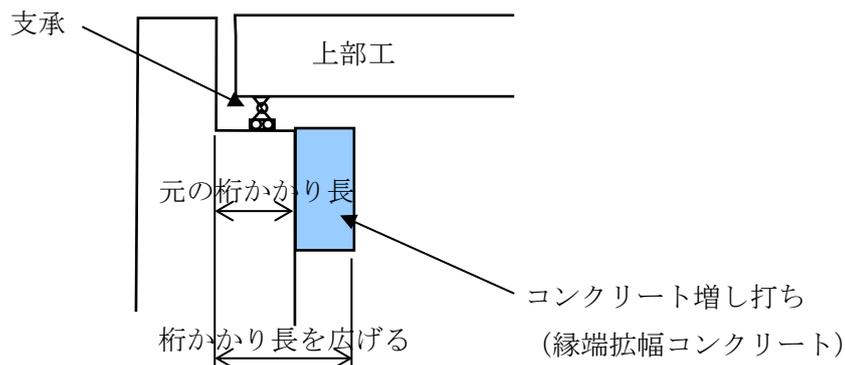


図4-21：縁端拡幅コンクリート

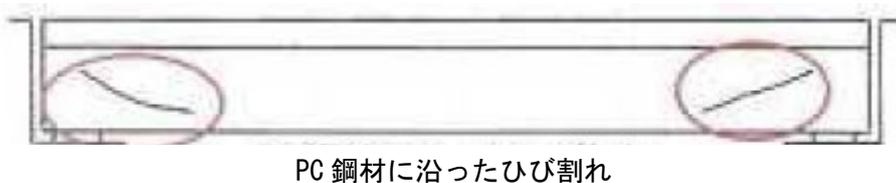
点検箇所	点検内容	判定結果		
		有	無	不明
その他	落橋防止装置があるか	有	無	不明
	縁端拡幅コンクリートがあるか	有	無	不明
	車が通った時、きしみ音や叩く音等の異常音が聞こえるか	有	無	不明
	車が通った時、振動が大きいと思うか	有	無	不明

【ON E POINT】

## PC橋損傷の特徴

(「橋梁点検ハンドブック 北陸地方整備局」を参考に作成)

PC桁はPC鋼材によりコンクリートに圧縮力を与えているため、設計上は「曲げひび割れ」は認めていない。RC桁の中央部下端にもひび割れが生じることがあるが、PC桁に発生している場合は「設計荷重以上が作用している」「PC鋼材に異常がある」などが原因である。また、PC鋼材に沿ったひび割れも特徴的であるが、これはグラウト不良によるPC鋼材の腐食等が考えられる。なお、横締めPC鋼材ある場合は、それが破断して突出する場合がある。これらの損傷については速やかに対策を考える必要がある。



破断して突出した横締めPC鋼材

## 4.5 点検記録表（コンクリート橋編）

【参考様式－1 日常点検（橋梁）】

1.点検記録表

コンクリート橋用

路線名	〇〇線農道			管理者	〇〇改良区	
橋梁名	〇〇農道橋			所在地	〇〇県〇〇市〇〇地内	
点検日	西暦 202〇年〇月〇日			点検者	〇〇 〇〇	
天候	前日	晴	当日		晴	
橋長	〇〇m		径間数	1径間		全幅員 〇〇m
上郡工形式		RC床版橋		下部工形式	重力式	

点検箇所	点検内容	判定結果			備考
高欄	事故等によって変形しているか	有	無	不明	
	劣化しているか	有	無	不明	
地覆	ひび割れが見えるか	有	無	不明	
	剥がれ落ちているところがあるか	有	無	不明	
	鉄筋が見えているところがあるか	有	無	不明	
As舗装	タイヤ走行位置に凹凸があるか	有	無	不明	
	穴や異常なへこみがあるか	有	無	不明	
	ほぼ等間隔の橋軸直角方向（横断方向）のひび割れがあるか	有	無	不明	
	亀甲状のひび割れがあるか	有	無	不明	
Co舗装	部分補修箇所に穴やへこみがあるか	有	無	不明	
	穴や異常なへこみがあるか	有	無	不明	
伸縮装置	ひび割れがあるか	有	無	不明	
	伸縮装置本体に損傷と思われるところがあるか	有	無	不明	
	伸縮装置本体に段差があるか	有	無	不明	
	橋側の舗装にへこみや損傷があるか	有	無	不明	
	橋面の排水状態が悪く雨水が伸縮装置へ流れ込んでいるか	有	無	不明	
排水装置	地覆の空き部に損傷があるか	有	無	不明	
	路面横の排水ますに土砂が詰まっているか	有	無	不明	
	排水管が破損して水漏れしているか	有	無	不明	
床版	排水ますの蓋や排水管その他に変形・損傷はあるか	有	無	不明	
	下から見上げて、白い染み、ひび割れまたは損傷があるか	有	無	不明	
	下から見上げて、白っぽいところがあるか	有	無	不明	
	下から見上げて、表面がはがれ落ちているところがあるか	有	無	不明	
桁（Co）	補修の痕があるか	有	無	不明	
	ひび割れまたは錆汁が見えるか	有	無	不明	
	剥がれ落ちているところがあるか	有	無	不明	
	鉄筋が見えているところがあるか	有	無	不明	
支承	補修の痕があるか	有	無	不明	
	車が通過したとき、叩くような音がするか	有	無	不明	
	錆ている所があるか	有	無	不明	
橋台・橋脚	本体まわりに壊れているところがあるか	有	無	不明	
	ひび割れまたは錆汁があるか	有	無	不明	
	剥がれ落ちているところがあるか	有	無	不明	
	桁と橋台の壁がぶつかっているか	有	無	不明	
	洗掘されているか（下が掘れているか）	有	無	不明	
その他	補修の痕があるか	有	無	不明	
	落橋防止装置があるか	有	無	不明	
	縁端拡幅コンクリートがあるか	有	無	不明	
	車が通った時、きしみ音や叩く音等の異常音が聞こえるか	有	無	不明	
備考	車が通った時、振動が大きいと思うか	有	無	不明	

点検年月日 年 月 日

点検者

※点検実施箇所について☑をすること

子エック欄	床版下面	<input type="checkbox"/> 床版
		<input type="checkbox"/> 主桁
		<input type="checkbox"/> 橋桁
橋面		<input type="checkbox"/> 床版
		<input type="checkbox"/> 附属物
		<input type="checkbox"/> 排水施設
橋台（左岸側・左側）		<input type="checkbox"/> 舗装
		<input type="checkbox"/> 橋座
		<input type="checkbox"/> 支承
橋台（右岸側・右側）		<input type="checkbox"/> 壁面
		<input type="checkbox"/> 橋座
		<input type="checkbox"/> 支承
橋脚（左岸側・左側）		<input type="checkbox"/> 橋座
		<input type="checkbox"/> 支承
		<input type="checkbox"/> 壁面
橋脚（右岸側・右側）		<input type="checkbox"/> 橋座
		<input type="checkbox"/> 支承
		<input type="checkbox"/> 壁面

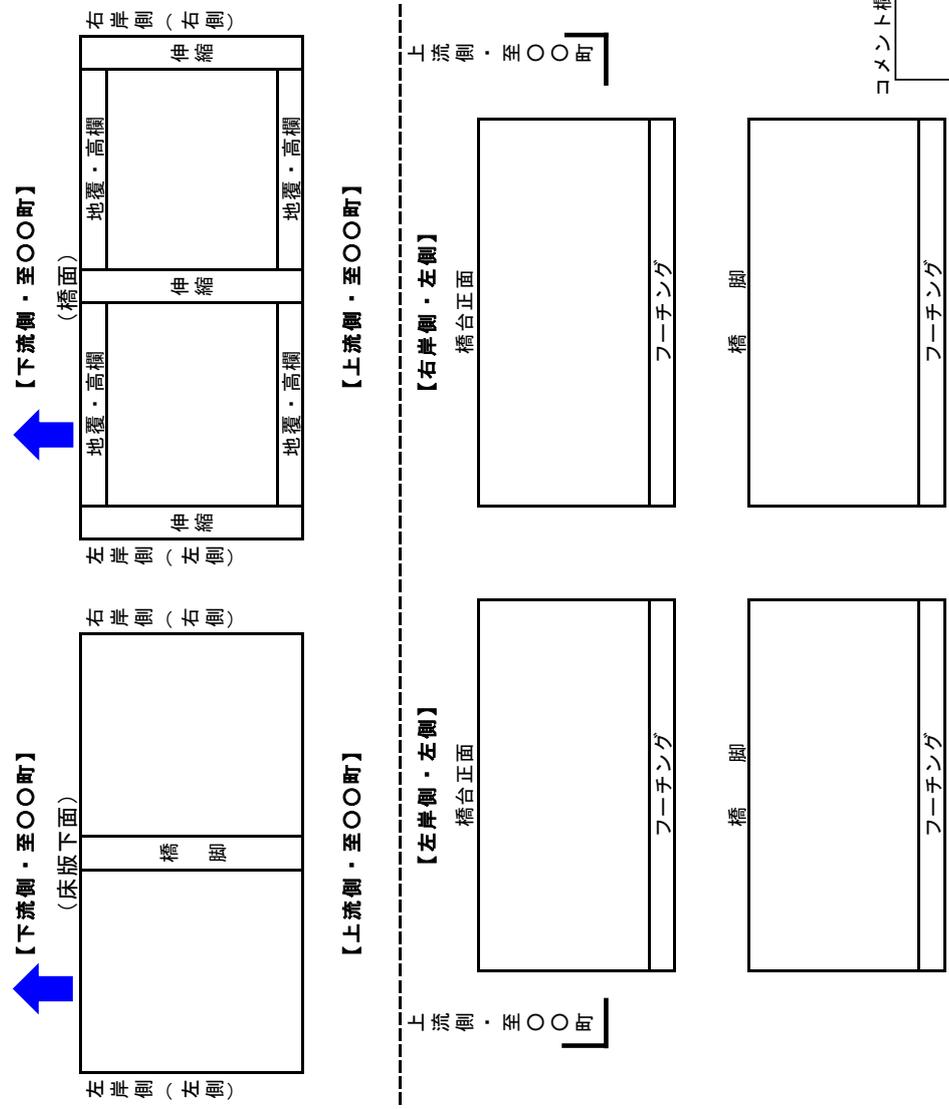
損傷の種類（凡例）

	ひび割れ		遊離石欠
	鉄筋露出		漏水

・凡例に従い損傷をスケッチする。  
 ・代表的な損傷箇所の写真を撮影し、スケッチ図に「損傷の種類」と「写真番号」を記入する。

コメント欄

点検平面図（写真位置図）



2. 状況写真

<p>(例1) 全景</p> 	<p>(例2) 橋名板、橋歴板</p> 
<p>(例3) 上部構造 床板</p> 	<p>(例4) 下部構造</p> 
<p>(例5) 支承部 周辺異物</p> 	<p>(例6) 伸縮装置 段差</p> 

# コンクリート橋 点検平面図記載例 (状況写真含む)

点検年月日  
年 月 日

点検者

※点検実施箇所について☑をすること

床版下面	<input checked="" type="checkbox"/> 床版
	<input checked="" type="checkbox"/> 主桁
	<input type="checkbox"/> 横桁
橋面	<input checked="" type="checkbox"/> 床版
	<input checked="" type="checkbox"/> 附属物
	<input checked="" type="checkbox"/> 排水施設
	<input checked="" type="checkbox"/> 舗装
橋台 (左岸側・左側)	<input checked="" type="checkbox"/> 橋座
	<input checked="" type="checkbox"/> 支承
橋台 (右岸側・右側)	<input checked="" type="checkbox"/> 橋座
	<input checked="" type="checkbox"/> 支承
橋脚 (左岸側・左側)	<input type="checkbox"/> 橋座
	<input type="checkbox"/> 支承
橋脚 (右岸側・右側)	<input type="checkbox"/> 橋座
	<input type="checkbox"/> 支承

損傷の種類 (凡例)

・凡例にない損傷をスケッチする。  
・代表的な損傷箇所の写真を撮影し、スケッチ図に「損傷の種類」と「写真番号」を記入する。

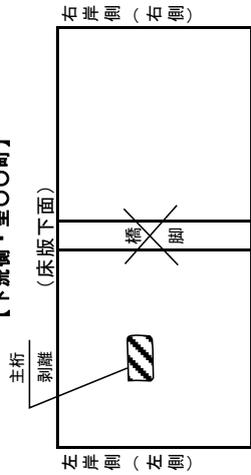
コメント欄

【主桁】中央部に剥離がみられる。  
【下部工】A1橋台縦目部からの遊離石灰がみられる。  
前回点検からの損傷の進行はみられない。

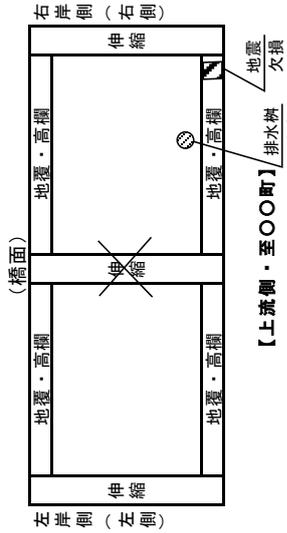
## 点検平面図 (写真位置図)

〇〇コンクリート橋

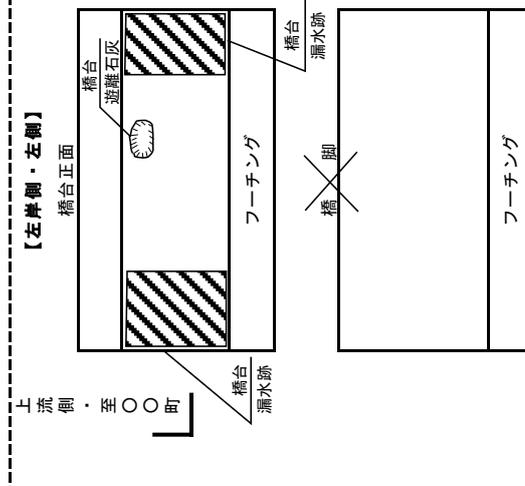
【下流側・至〇〇町】



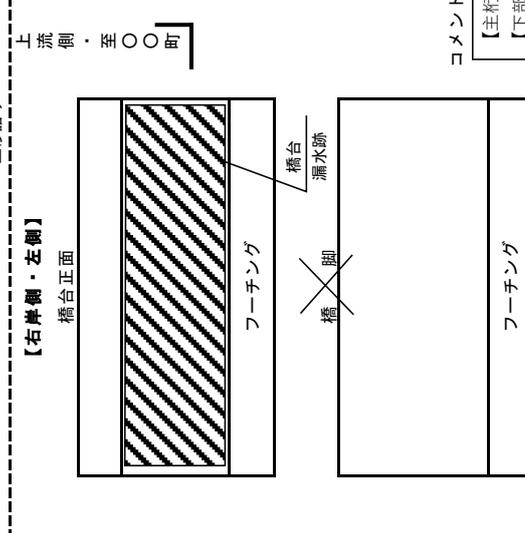
【下流側・至〇〇町】



【上流側・至〇〇町】



【上流側・至〇〇町】



2. 状況写真

<p>(例1) 主桁 下面剥離</p> 	<p>(例2) 主桁 下面剥離(拡大)</p> 
<p>(例3) A1橋台 遊離石灰</p> 	<p>(例4) A1橋台 漏水跡</p> 
<p>(例5) A2橋台 漏水跡</p> 	<p>(例6) 地覆 欠損</p> 

## 4.6 点検結果記録の蓄積

点検等の結果は、保全対策計画を立案する上で参考とする基礎的な情報であり、適切な方法で記録し、蓄積しておかなければならない。

また、農道の保全対策は劣化の進行を踏まえて、より効率的な保全対策を比較検討し選択するものであるため、構造物諸元、保全対策の履歴、日常管理状況、点検結果等の情報が検討にあたっての重要な情報であり、これらの情報を構造物毎に収集・蓄積し、一元的に管理し、データベースを構築することが重要である。

このデータベースにより、的確に構造物の状況を把握し、日常管理や点検の効率化が図られ、劣化予測の精度の向上等に活用できる。

保全対策の履歴、日常管理状況、点検結果等の情報を毎年更新するとともに、データベースを容易に更新、検索、編集できるようにしておくことも有用である。

## 第5章 直営点検（鋼橋編）

### 5.1 鋼橋の基礎知識

鋼橋は、上部構造の主要部材である主桁に鋼材を用いた橋をいう。

鋼（はがね）は、鉄に様々な化学元素を含ませて熱処理したもので、強度が高く、弾力性に富む材料となっている。コンクリートとは大きく異なり、引っ張る力に対して強く、圧縮される力に対しても、補強することにより、十分に対応することができる。

鋼材は、加工が容易で、複雑な構造にも適しており、一般的に工場製作となるため、材料の均一性や品質が保証されるという特徴がある。鉄筋コンクリートとともに、最も多く用いられる橋の材料となっている。



鋼橋（全景）



鋼橋（I桁橋）

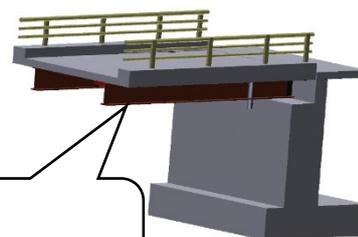


鋼橋（H桁橋）

#### 【ONE POINT】

##### 【コンクリート橋との違い】

コンクリート橋との違いは、主桁の材質がコンクリートか鋼材かという点のみであり、路面上から見ても違いは分からない。このため、側面や下面から桁の材質を確認し、更に当該橋梁の台帳や橋歴板を参照することにより、鋼橋かコンクリート橋かを判断することができる。



鋼橋：  
主桁が鋼製である

### 【ONE POINT】

#### 【H桁橋とI桁橋の違い】

主桁の形が細長いIの形のものをI桁橋、幅の比較的広いものをH桁橋と呼んでいる。一般的には、I桁橋は桁を鋼板で一から作り、橋長が比較的長い。H桁橋は桁を既製品のH型鋼を使用し、橋長は比較的短い。まとめて鉸桁橋（鋼板でできた桁の橋）とも言う。本マニュアルは、鉸桁橋を対象とする。

## 5.2 点検フロー（橋梁形式問わず共通）

コンクリート橋と同様に、橋梁点検は見やすいところから始める。まず、農道橋の前後左右から農道橋全体を眺め、全体的な変状の有無を確認する。その際、車両通行時の音や振動にも着目し、全体的な劣化状況を五感を使って確認する。その後、路面・路上⇒側面⇒下面⇒支承部等の順で点検を行っていく。

点検した結果については、P55に示す点検記録表に記載しておくが、点検箇所の変状の詳細、音、振動などを備考欄に書き留めておく方が良い。さらに、変状の経時変化を確認する上でも写真を撮影し、記録として残しておくことも重要である。

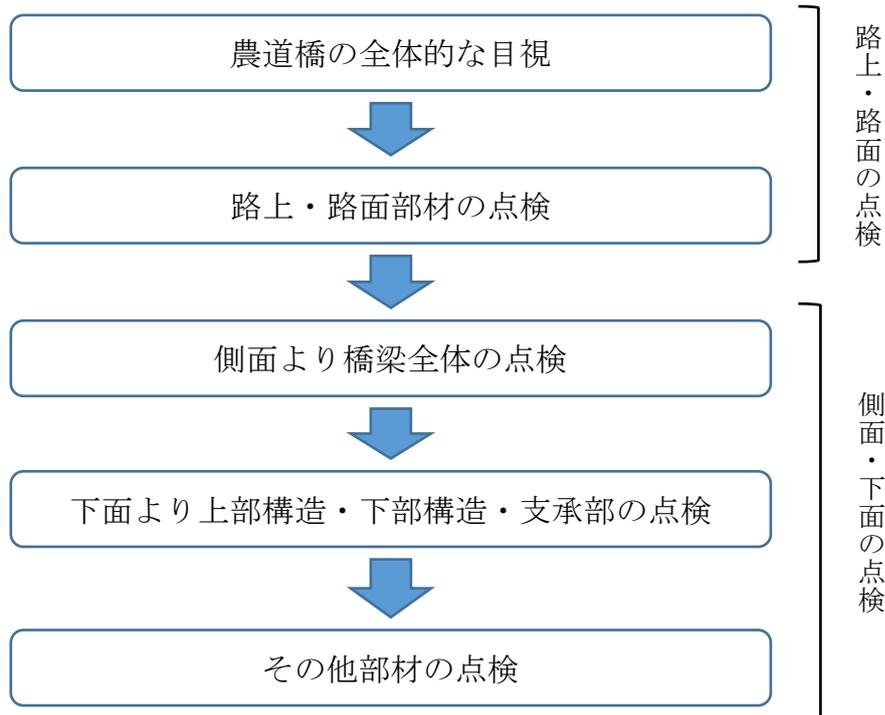


図5-1：点検フロー（図4-7と同様）

【ONE POINT】

## 鋼橋 点検のチェックポイント

【青文字】チェックポイント1（橋面からの点検、橋の横や下からの遠望目視）

【赤文字】チェックポイント2（橋の側面や下面を近接目視）

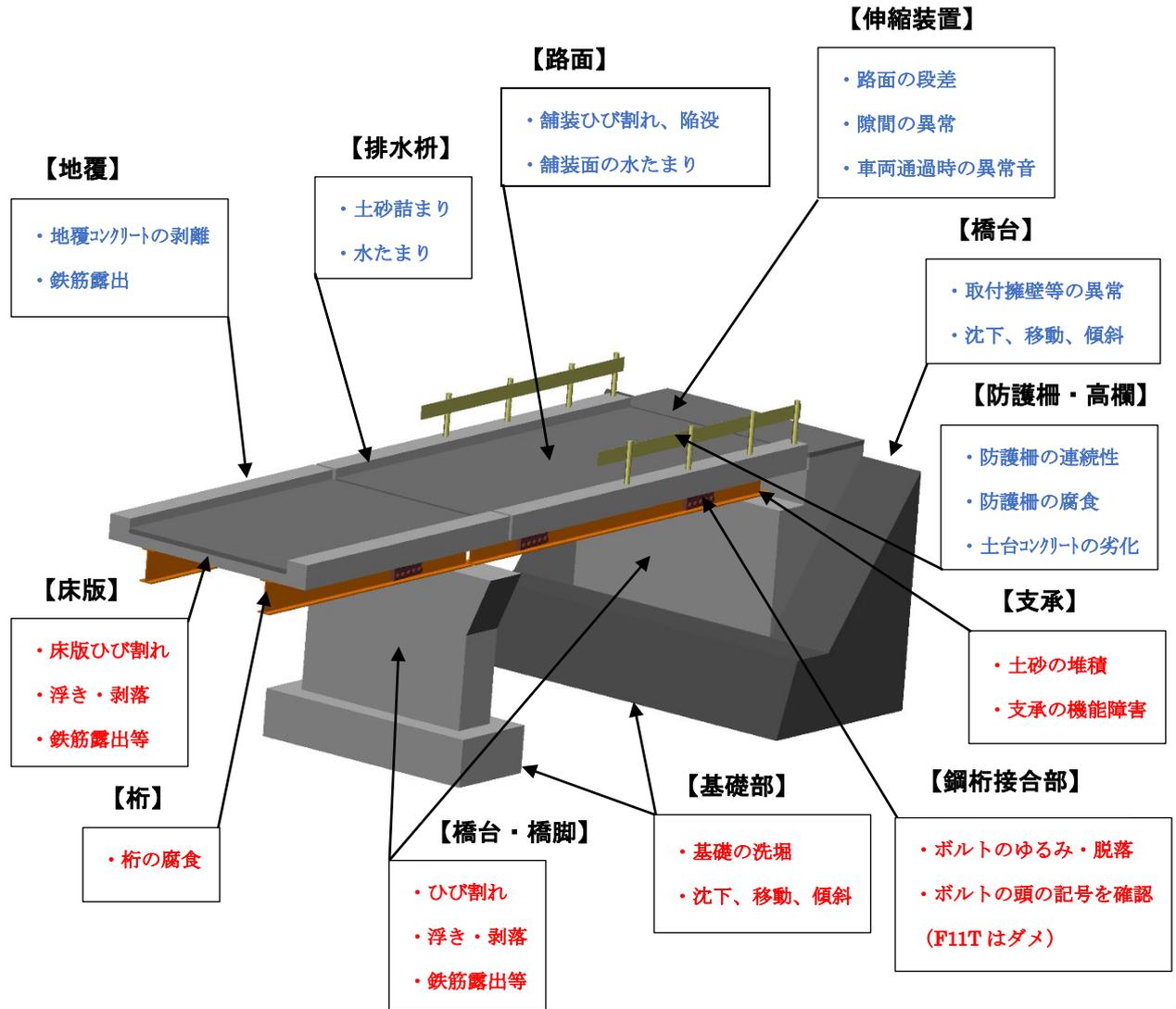


図5-1：鋼橋 チェックポイント

「橋梁の基礎知識」を参考に作成

## 5.3 路上・路面の点検

### (1) 農道橋の全体的な目視

第4章 直営点検（コンクリート橋編）に同じ

### (2) 路上・路面部材の点検

第4章 直営点検（コンクリート橋編）に同じ

## 5.4 側面・下面の点検

### (1) 側面より橋梁全体の点検

第4章 直営点検（コンクリート橋編）に同じ

### (2) 下面より上部構造（下面）・下部構造・支承部の点検

#### 【点検箇所】

- ①床版      ②桁
- ③支承      ④橋台・橋脚

#### 【調査位置】

上部構造（下面）・下部構造等の点検を行うためには、農道橋を下から見上げる必要がある。河川には、高水敷と呼ばれる水平部があり、晴天が続いている場合、高水敷が乾いていることが多いため、そこを調査位置にするとよい。また、高水敷は、洪水時に河川水位が上昇し、水没することもあるため、天気予報に留意し、天候がすぐれない場合、点検を行わないという判断も重要である。

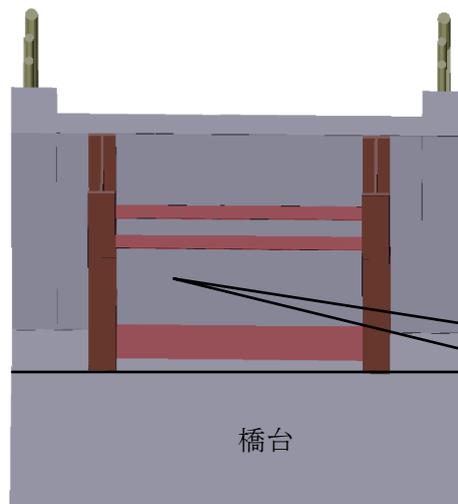
①床版

【床版とは・・・】

上部構造の中で面的に支えている部分のことで、通行する車、歩行者等を直接支えている。路面荷重を下方にある桁や橋台・橋脚に伝達する役割を持つ。

床版は、橋の上部構造を平面的に支える部分を指す。鋼橋の場合、鋼製桁の上に乗っているコンクリート版のことをいう。

床版は、主に鉄筋コンクリート構造のため、ひび割れや浮き・剥落等が生じて劣化する。床版の劣化が進行すると、部分的に抜け落ちたり、鉄筋が錆びて全体の強度が低下する等、上部構造全体の劣化に繋がっていく。



床版（鋼製桁の上に乗っているコンクリート版）

鋼橋（下から見上げた視点）

図5-2：鋼橋 床版下面



ひび割れ



ひび割れ、補修跡



表面の剥がれ落ち、鉄筋露出

点検箇所	点検内容	判定結果		
床版	下から見上げて、白い染み、ひび割れまたは損傷があるか	有	無	不明
	下から見上げて、白っぽいつららがあるか	有	無	不明
	下から見上げて、表面がはがれ落ちているところがあるか	有	無	不明
	補修の痕があるか	有	無	不明

②桁

【桁とは・・・】

床版を支えている鋼材のこと。縦断方向にある最も大きいI形の鋼材を主桁、横断方向に入っている鋼材を横桁という。路面荷重を下方にある橋台・橋脚に伝達する役割を持つ。

桁は、上部構造の中で線的に支えている部分のことで、通行する車両、歩行者等による荷重を支えている。縦断方向に入っている主桁が最も重要で、上部工の荷重の全てを支えている。また、横断方向に入っている横桁は、主桁を連結し、主桁を補助することで荷重を均等化する役割を果たしている。

桁は鋼製のため、錆や連結ボルトの抜け等が生じて劣化する。劣化が進行すると、錆は鋼材の部材厚を減らすため、桁の強度低下の原因となる。また、ボルト脱落は連結部の強度低下の原因となり、落橋等の橋全体の劣化に繋がっていく。

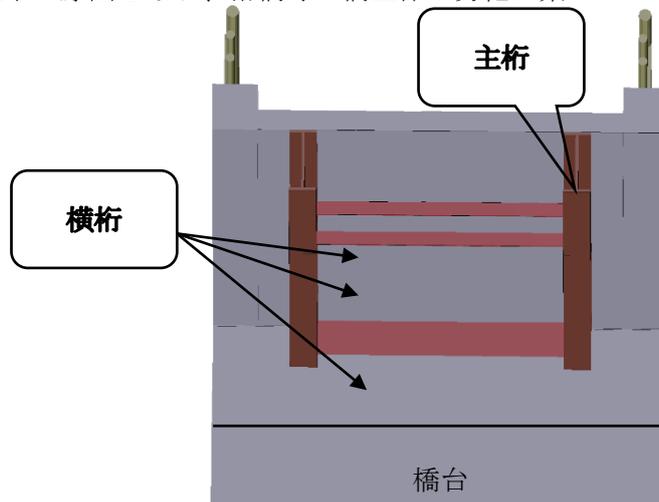


図5-2：鋼橋 床版下面（下から見上げた視点）



発錆



ボルト脱落

点検箇所	点検内容	判定結果		
桁(鋼)	ボルトが無くなっているところがあるか	有	無	不明
	錆ているところがあるか	有	無	不明
	補修の痕があるか	有	無	不明

## 【ONE POINT】

### 【鋼桁の重大損傷】

#### ①桁端部の腐食

桁端部は、伸縮装置からの漏水により腐食しやすく、また、支承の機能障害に伴い、亀裂が生じることがある。

#### ②桁の亀裂

主桁（特に、ウェブ・フランジ部）や支点部の亀裂等は、構造上の安全性を損なうものであり、緊急的な対応が必要となる。

#### ③高力ボルトの遅れ破壊

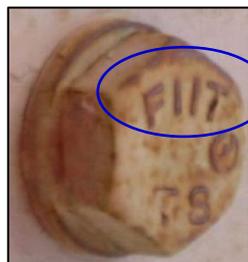
F11Tの高力ボルトは、遅れ破壊により、ゆるみや脱落の危険性があり、橋梁の下方を通行する第三者に被害を及ぼす危険性がある。ボルトの点検・落下防止・取替え等の対策が必要である。

### 【遅れ破壊とは・・・】

現在普及している製品より引っ張り強度が高い「F11T」と呼ばれる規格の高力ボルトは、締付け後、しばらく経過した時点で破断し脱落する。これを遅れ破壊という。ボルト頭のマークで確認する。昭和40年代後半～50年代初頭に架設された橋梁で使用されているものがある。



桁端部の腐食



F11Tの頭部写真

#### ③支承

第4章 直営点検（コンクリート橋編）に同じ

#### ④橋台・橋脚

第4章 直営点検（コンクリート橋編）に同じ

### （3）その他部材の点検

第4章 直営点検（コンクリート橋編）に同じ

## 5.5 点検記録表（鋼橋編）

【参考様式-1 日常点検（橋梁）】

1.点検記録表

鋼橋用

路線名				管理者		
橋梁名				所在地		
点検日	西暦			点検者		
天候	前日		当日			
橋長			径間数			全幅員
上郡工形式					下部工形式	

点検箇所	点検内容	判定結果			備考
		有	無	不明	
高欄	事故等によって変形しているか	有	無	不明	
	劣化しているか	有	無	不明	
地覆	ひび割れが見えるか	有	無	不明	
	剥がれ落ちていたりところがあるか	有	無	不明	
As舗装	鉄筋が見えていたりところがあるか	有	無	不明	
	タイヤ走行位置に凹凸があるか	有	無	不明	
	穴や異常なへこみがあるか	有	無	不明	
	ほぼ等間隔の橋軸直角方向（横断方向）のひび割れがあるか	有	無	不明	
Co舗装	亀甲状のひび割れがあるか	有	無	不明	
	部分補修箇所に穴やへこみがあるか	有	無	不明	
	穴や異常なへこみがあるか	有	無	不明	
伸縮装置	ひび割れがあるか	有	無	不明	
	伸縮装置本体に損傷と思われるようなところがあるか	有	無	不明	
	伸縮装置本体に段差があるか	有	無	不明	
	橋側の舗装にへこみや損傷があるか	有	無	不明	
	橋面の排水状態が悪く雨水が伸縮装置へ流れ込んでいるか	有	無	不明	
排水装置	地覆の空き部に損傷があるか	有	無	不明	
	路面横の排水ますに土砂が詰まっているか	有	無	不明	
	排水管が破損して水漏れしているか	有	無	不明	
床版	排水ますの蓋や排水管その他に変形・損傷はあるか	有	無	不明	
	下から見上げて、白い染み、ひび割れまたは損傷があるか	有	無	不明	
	下から見上げて、白っぽいつららがあるか	有	無	不明	
	下から見上げて、表面がはがれ落ちていたりところがあるか	有	無	不明	
桁（鋼）	補修の痕があるか	有	無	不明	
	ボルトが無くなっているところがあるか	有	無	不明	
	錆ているところがあるか	有	無	不明	
支承	補修の痕があるか	有	無	不明	
	車が通過したとき、叩くような音がするか	有	無	不明	
	錆ている所があるか	有	無	不明	
橋台・橋脚	本体まわりに壊れているところがあるか	有	無	不明	
	ひび割れまたは錆汁があるか	有	無	不明	
	剥がれ落ちていたりところがあるか	有	無	不明	
	桁と橋台の壁がぶつかっているか	有	無	不明	
	洗掘されているか（下が掘れているか）	有	無	不明	
その他	補修の痕があるか	有	無	不明	
	落橋防止装置があるか	有	無	不明	
	縁端拡幅コンクリートがあるか	有	無	不明	
	車が通った時、きしみ音や叩く音等の異常音が聞こえるか	有	無	不明	
備考	車が通った時、振動が大きいと思うか	有	無	不明	

点検年月日 年 月 日

点検者

※点検実施箇所について☑をすること

子エック欄	床版下面	<input type="checkbox"/> 床版
		<input type="checkbox"/> 主桁
		<input type="checkbox"/> 橋桁
橋面		<input type="checkbox"/> 床版
		<input type="checkbox"/> 附属物
		<input type="checkbox"/> 排水施設
橋台（左岸側・左側）		<input type="checkbox"/> 舗装
		<input type="checkbox"/> 橋座
		<input type="checkbox"/> 支承
橋台（右岸側・右側）		<input type="checkbox"/> 壁面
		<input type="checkbox"/> 橋座
		<input type="checkbox"/> 支承
橋脚（左岸側・左側）		<input type="checkbox"/> 橋座
		<input type="checkbox"/> 支承
		<input type="checkbox"/> 壁面
橋脚（右岸側・右側）		<input type="checkbox"/> 橋座
		<input type="checkbox"/> 支承
		<input type="checkbox"/> 壁面

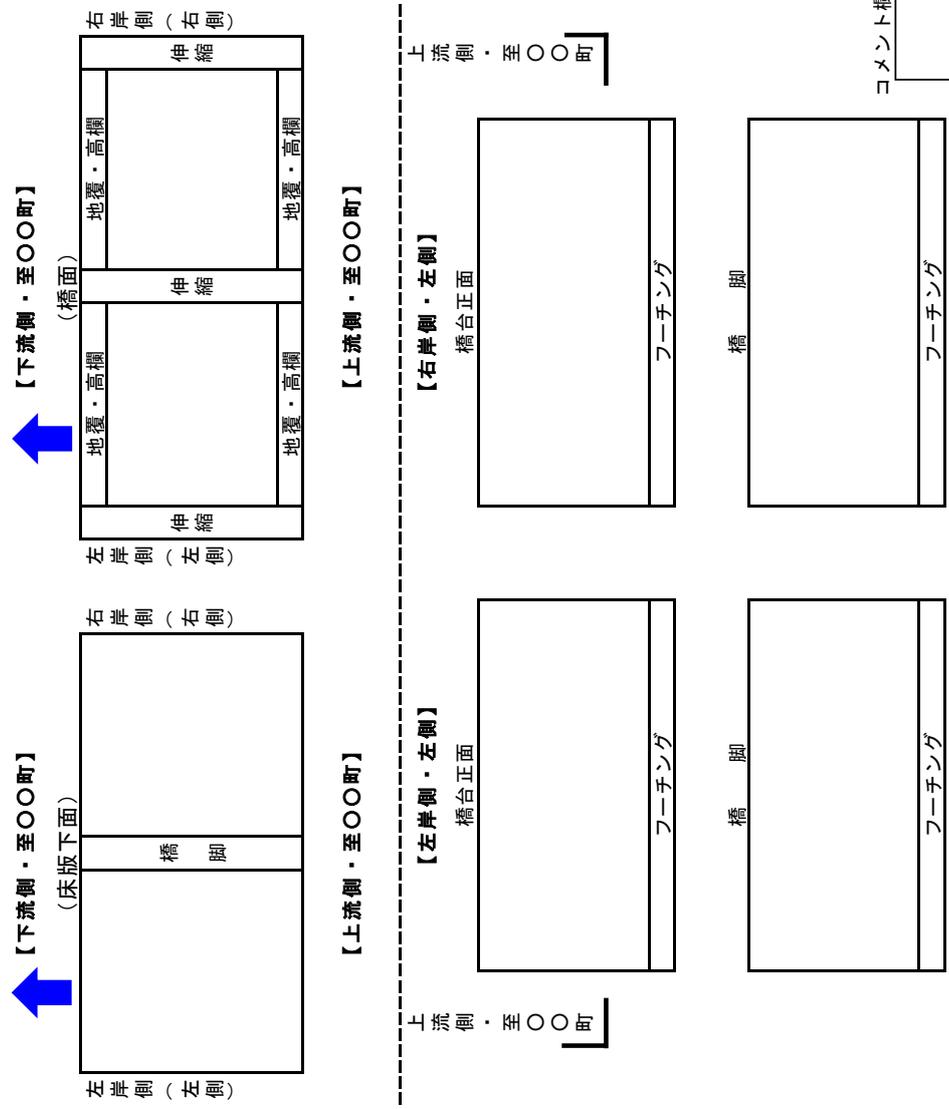
損傷の種類（凡例）

	ひび割れ		遊離石欠
	鉄筋露出		漏水

・凡例に従い損傷をスケッチする。  
・代表的な損傷箇所の写真を撮影し、スケッチ図に「損傷の種類」と「写真番号」を記入する。

コメント欄

点検平面図（写真位置図）



2. 状況写真

<p>(例1) 全景</p> 	<p>(例2) 橋名板、橋歴板</p> 
<p>(例3) 上部構造 床板</p> 	<p>(例4) 下部構造(橋台)</p> 
<p>(例5) 支承部</p> 	<p>(例6) 舗装欠損</p> 

# 鋼橋 点検平面図記載例 (状況写真含む)

点検年月日 年 月 日

点検者

※点検実施箇所について☑をすること

床版下面	<input checked="" type="checkbox"/> 床版
橋面	<input checked="" type="checkbox"/> 主桁
	<input checked="" type="checkbox"/> 床版
	<input checked="" type="checkbox"/> 附属物
	<input checked="" type="checkbox"/> 排水施設
橋台 (左岸側・左側)	<input checked="" type="checkbox"/> 舗装
	<input checked="" type="checkbox"/> 橋座
橋台 (右岸側・右側)	<input checked="" type="checkbox"/> 壁面
	<input checked="" type="checkbox"/> 橋座
橋脚 (左岸側・左側)	<input type="checkbox"/> 壁面
	<input type="checkbox"/> 橋座
橋脚 (右岸側・右側)	<input type="checkbox"/> 壁面
	<input type="checkbox"/> 橋座

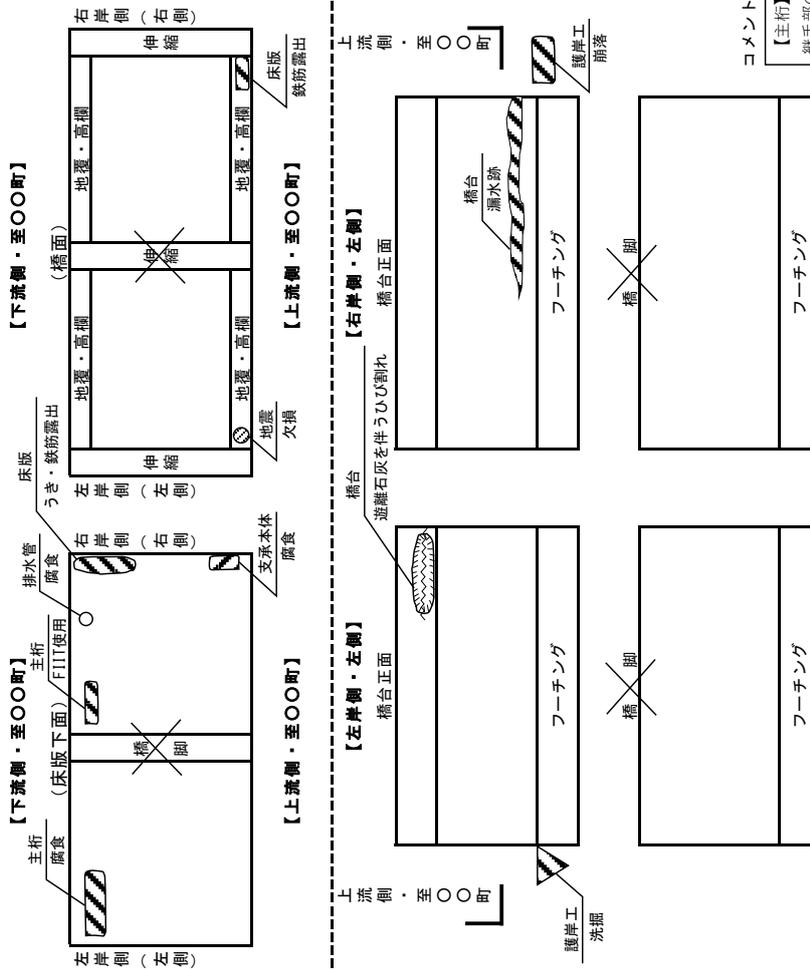
損傷の種類 (凡例)

- ひび割れ
- 遊離石灰
- 鉄筋露出
- 漏水

・凡例に従い損傷をスケッチする。  
 ・代表的な損傷箇所の写真を撮影し、スケッチ内に「損傷の種類」と「写真番号」を記入する。

点検平面図 (写真位置図)

○○鋼橋



コメント欄

- 【主桁】 全体的に防食機能の劣化がみられる。端部上フランジに腐食がみられる。継手部の高力ボルトにはFLITが使用されている。
- 【床版】 端部にうき・鉄筋露出がみられる。
- 【支承部】 アンカーボルトに錆がみられる。
- 【下部工】 A1橋台のバラベットの水平方向の遊離石灰を伴うひび割れがみられる。
- 【その他】 排水管の腐食がみられる。A1橋台上流側護岸工に洗掘がみられる。

2. 状況写真

<p>(例1) 主桁 錆・腐食</p> 	<p>(例2) 主桁 錆・腐食(拡大)</p> 
<p>(例3) 床版 うき・鉄筋露出(下流側)</p> 	<p>(例4) 床版 うき・鉄筋露出(上流側)</p> 
<p>(例5) 橋台 遊離石灰を伴うひび割れ</p> 	<p>(例6) 橋台 漏水跡</p> 

2. 状況写真

<p>(例1) 地覆 欠損・鉄筋露出</p> 	<p>(例2) 主桁 継手ボルトF11T使用</p> 
<p>(例3) 排水管 腐食</p> 	<p>(例4) 支承本体 腐食</p> 
<p>(例5) 護岸工 洗掘</p> 	<p>(例6) 護岸工 崩落</p> 

## 5.6 点検結果記録の蓄積

第4章 直営点検（コンクリート橋編）に同じ

## 第6章 資料

### 6.1 橋梁用語集

【図解 橋梁用語辞典 佐伯彰一編（山海堂）を参考に作成】

#### あ

##### アーチ橋<sup>きょう</sup>

横から見て上側に凸の曲線となっている形式（アーチ形式）の部材で支える構造の橋のこと。使用する材料により、木造、石造、コンクリート製、鋼製等のアーチ橋がある。

##### I桁橋<sup>あいがたきょう</sup>

主桁の断面形状がIの字の形をしたI型鋼を用いた橋のことで、鋼橋として最も一般的に用いられる。

##### アバット

「橋台」の項を参照。

##### H桁橋<sup>えいちがたきょう</sup>

主桁の断面形状がHの字の形をしたH型鋼を用いた橋のことである。主桁の形が細長いIの形のをI桁橋、幅の比較的広いものをH桁橋と呼んでいるが、明確な区分はない。

##### 縁石<sup>えんせき</sup>

道路の舗装または路肩の縁線、あるいは歩道や分離帯と車道との境界に沿って設けられる構造物のこと。「ふちいし」ともいう。

##### 縁端拡幅コンクリート<sup>えんたんかくふく</sup>

地震時に橋桁が落下することを防ぐため、補修工事等により、桁の端部が橋台に乗る部分（桁かかり長という）を鉄筋コンクリートで広げた部分のこと。

#### か

##### 下部構造<sup>かぶこうぞう</sup>

橋梁の上部構造からの荷重を地盤に伝える構造部分のことで、橋台・橋脚等、躯体部分と基礎部分の総称をいう。

##### カルバート

道路下を横断する道路や水路等の空間を得るために、盛土又は地盤内に設けられる構造物のこと。橋梁として取り扱うカルバートはボックスカルバートで、橋長2.0m以上かつ土被り1.0m未満のものである。溝橋ともいう。

##### 基礎<sup>きそ</sup>

橋梁の下部構造の一部で、躯体からの荷重を地盤に伝える構造部分のこと。その構造により、直接基礎、杭基礎、ケーソン基礎等に区分される。

## ぎやくていーしききょうだい 逆 T 式 橋 台

フーチング部が躯体の前後へ大きく出っ張った T 字を逆にしたような形をした橋台のこと。

## きょうきやく 橋 脚

橋梁の下部構造の一つで、2 径間以上となる長い橋梁の中間部にあり、上部構造からの荷重を地盤に伝える構造部分のこと。ピアと呼ぶこともある。

## きょうだい 橋 台

橋梁の下部構造の一つで、橋梁の両端で上部構造からの荷重と橋台背面からの土圧を支持する構造部分のこと。アバットと呼ぶこともある。一般的には、取付け道路の盛土と橋梁とを接続する役割もある。

## きょうちよう 橋 長

橋梁の長さのことで、一般的には、両端橋台の胸壁前面間の長さで定義されている。

## きょうへき 胸 壁

橋台の上部に位置し、平面の土砂やその上に載る自動車等による土圧を支持する構造部分のこと。パラペットとも呼ぶ。

## きょうりよう 橋 梁

橋のこと。歩行者、自転車、自動車等が川や道路などを横断するための構造物。

## きょうれきばん 橋 歴 版

橋梁の記録消失に備え、橋の側面に取り付けられた板のこと。橋の主要事項が記載されている。

## けいかん 径 間

橋脚や橋台前面の区間長のこと。

## ケーソン

底部を空けた鉄筋コンクリート製、または鋼製の箱を、内部から掘削しながら沈下させて構築する基礎のこと。

## ケーワイかつどう KY 活 動

橋梁点検等、現場作業で起こる可能性のある危険や事故等を作業前に予測し、予防策を確認することにより、事故等の発生を未然に防ぐための活動のこと。KY は、危険予知の頭文字を取っている。

## けた 桁

橋梁の上部構造の一つで、水平方向に設置し、上に載る歩行者、自転車、自動車等の重さを支える棒状の部材のこと。鉄筋コンクリート製や、プレストレストコンクリート製、鋼製等があり、縦断方向で最も太いものを主桁、横断方向のものを横桁と呼ぶ。

## けたばし 桁 橋

上部構造が桁でできている橋のことで、I 桁橋、H 桁橋、T 桁橋、箱桁橋等がある。

## 鋼橋

上部構造の主要部材である主桁に鋼材を用いた橋のこと。

## 高欄

歩行者や自転車等の転落を防ぐため、橋の両側端に沿って地覆上に設置される柵または壁状の安全施設のことで、歩道と車道の区別がある場合に設けられる。自動車に対する防護柵とは区別されている。

## 高力ボルト

高強度鋼を用いたボルトのこと。橋梁の鋼桁等の接合では、主に摩擦接合用の高力ボルトが使用される。摩擦接合とは、鋼部材の接合法の一つで、重ね合わせた鋼板をボルトで締め付け、鋼板相互の接触面に生ずる摩擦によって力を伝達する接合法である。

## コンクリート

砂利、砂等にセメントと水、その他材料（混和材料等）を練り混ぜて作った材料のことで、数時間から数日後には硬化して強度を持つ。セメントを水で練り混ぜたものをセメントペースト、これに砂を練り混ぜたものをモルタルという。

## さ

## 支間

主桁の支点間の水平距離のこと。橋梁上部構造の両端にある支承中心間の距離でもある。径間とは異なる。

## 支承

上部構造から下部構造に荷重を伝え、上部構造を両端で支持する装置のことで、主に鋼製またはゴム製である。ピンのように回転するが、前後左右には動かない固定支承と、ローラのように前後に動く可動支承がある。

## 地覆

橋梁の側端部にある道路面より高く段差をつけたコンクリートの出っ張りのことで、歩行者、自転車、自動車等の安全確保、雨水を集めるガイド、高欄の基礎等の役割を持つ。

## 斜張橋

主塔から斜め直線状に張り出したケーブルによって桁の中間部分を支える構造の橋のこと。長大橋梁に適しており、美観にも優れている。

## 重力式橋台

歩行者、自転車、自動車、床版や桁等の上部構造の荷重や、背面土圧を橋台自身の重量で支える構造の橋台のことで、横から見ると、下部の幅が広い台形となっている。

## 主桁

橋梁を構成する構造部分の一つ。上部構造の主体となるもので、橋台・橋脚の間に設置され、自重や通行車両等の荷重を支え、その力を橋台・橋脚に伝達する桁のこと。

## 床版しょうばん

橋梁の上部構造の一つで、水平方向に設置し、上に載る歩行者、自転車、自動車等を直接支え、その荷重を主桁に伝える板状の構造部材のことで、ほとんどが鉄筋コンクリート製である。スラブとも呼ぶ。

## 床版橋しょうばんきょう

上部構造が床版でできている橋のことで、鉄筋コンクリート床版橋、プレストレストコンクリート床版橋等があり、スラブ橋ともいう。一般的には、支間が大きくなると床版の自重が大きくなるので、比較的支間の小さい橋梁に多く用いられる形式である。

## 上部構造じょうぶこうぞう

橋梁の構造は、上部構造と下部構造で構成され、上部構造とは、橋台・橋脚等の下部構造で支持される橋桁部分の総称である。

## 伸縮装置しんしゆくそうち

橋梁は温度変化等により伸縮するため、それを吸収する役割を果たす装置のこと。橋梁の端部や橋梁と橋脚との境界の路面に設置される伸縮可能な装置で、歩行者、自転車、自動車等のスムーズな走行のために設置される。主に、鋼製またはゴム製である。

## スラブ

「床版」の項を参照。

## た

## 対傾構たいけいこう

2本以上の桁やトラスを相互に連結するため、それに交差する形で鉛直・水平に配置した骨組構造のこと。水平荷重を主桁に伝達し、鉛直荷重を各主桁に配分する役割がある。

## 中空床版橋ちゆうくうしょうばんきょう

コンクリート床版橋の一種で、床版の重量を軽減するため、内部に空洞を設けた床版を用いた橋梁のこと。ホロースラブ橋ともいう。

## 吊橋つりばし

主塔の間の空中に張り渡したケーブルとハンガーロープによって吊り下げる構造で、一般に長大支間の橋梁に適しているが、深い渓谷等、山間部に架ける場合にも用いられる。

## T桁橋ていけたきょう

主桁の断面形状がTの字の形をした桁を用いた橋のこと。主に、プレストレストコンクリート製の主桁を用いる。

## 鉄筋てつきん

コンクリート部材において、コンクリートを補強する目的でコンクリート中に埋め込む鋼材のこと。表面が平滑な丸鋼と凸凹のある異形棒鋼がある。一般的に、鉄筋といえは異形棒鋼を指す。

## 鉄筋コンクリート橋

鉄筋が入ったコンクリート（鉄筋コンクリート）を桁や床版に使用している橋のこと。圧縮応力に強いコンクリートと引張応力に強い鉄筋を組み合わせ、それぞれの長所を活かした構造となっている。略してRC橋ともいう。

## トラス橋

真直ぐな直線部材（主に鋼製）で構成された三角形の骨組構造で支える橋のこと。

## は

## 排水装置

橋梁の路面上の雨水等を排水するための設備全般のことで、通常は路面にある排水枡とその下方に流す排水管で構成されている。

## 箱桁橋

中が空洞となる断面の桁を主桁とする橋のこと。I桁やT桁等に比べて曲げやねじれに対して強く、長大橋や曲線形状の橋に使用される形式である。主に、鋼製またはコンクリート製である。

## 鋳桁橋

鋼板を組み立てて造った桁橋のことで、一般にI型の断面の鋼材を用いる。

## パラペット

「胸壁」の項を参照。

## ピア

「橋脚」の項を参照。

## PC鋼材

プレストレストコンクリートに応力を導入するためのPC鋼棒、PC鋼線及びPC鋼より線の総称のこと。

## フーチング

構造物の柱または壁部分を受け、基礎あるいは地盤へ荷重を伝えるために設けられた版状の構造物のこと。橋脚においては、柱下部にある横方向に幅広い構造物を指す。

## プレキャストコンクリート

工場や現場付近の製作ヤード等であらかじめ製造した後、所定の場所まで運搬し、組み立てるコンクリートのこと。

## プレストレストコンクリート橋

圧縮に強いが引っ張りに弱いというコンクリートの特徴に対処するため、コンクリートの中にPC鋼棒（鋼線）を入れ、引張力に抵抗する力を持つプレストレストコンクリートを桁や床版に使用している橋のこと。プレストレストは、英語で「あらかじめ応力を与えられた」の意。略してPC橋ともいう。

## プレテンション方式<sup>ほうしき</sup>

定着台等にP C鋼材を定着させ、コンクリートを打設する前にP C鋼材に引張力を与え、コンクリートが硬化した後に、P C鋼材の定着を緩めることによりP C鋼材の引張力を解放し、コンクリートと鋼材の付着力により、プレストレスを与える方式のこと。比較的小さい桁部材を大量生産するのに適しており、工場生産される場合が多い。

## ポストテンション方式<sup>ほうしき</sup>

コンクリートが硬化し、所定の強度が確保された後、P C鋼材に引張力を与え、コンクリート部材そのものを定着台として定着具により定着させ、プレストレスを与える方式のこと。比較的大きい桁部材製作や現場打ち箱桁等の施工に用いられる。

## 舗装<sup>ほそう</sup>

歩行者、自転車、自動車等の通行をスムーズにし、橋梁の床版を保護すること等を目的として橋面を舗装する。主に、アスファルト、またはコンクリートが用いられる。

## ま

### 間詰<sup>まづめ</sup>コンクリート

部材相互の結合や防水等を目的として、硬化したコンクリートにある隙間や部材間に打ち込むコンクリートのこと。橋梁では、複数本設置したプレキャストコンクリート桁の桁間を埋める部分を間詰コンクリートと呼んでいる。

## 溝橋<sup>みぞぼし</sup>

「カルバート」の項を参照。

## や

### 遊離<sup>ゆうり</sup>石灰<sup>せっかい</sup>

セメント中に残った酸化カルシウムが、コンクリート中に侵入した雨水とともに溶け出して析出した白い物質（白っぽいつらら状のものもある）のこと。

## 横桁<sup>よこげ</sup>

主桁に交差するように配置する桁のこと。複数設置された主桁を相互に連結し、荷重を分配する役割がある。

## 横構<sup>よここう</sup>

風や地震等、橋梁に作用する水平荷重に抵抗するため、桁を相互に連結するための骨組構造のこと。

**落橋防止装置**

地震時等で支承が壊れた時、縦断方向や横断方向に上部構造が移動し、落下することを防ぐための装置のこと。主に、コンクリート製、鋼製、PC鋼材等が用いられる。

**ラーメン橋**

直線部材を組んで構成した骨組構造で、主桁と橋脚等が剛結一体となっている橋のこと。ラーメンとは、ドイツ語で「枠、フレーム」の意。

## 6.2 損傷・変状事例

### (1) 路上・路面部材の変状

#### ① 防護柵、高欄



塗装剥がれ、発錆



発錆



腐食孔



切断

#### ② 地覆



欠損



ひび割れ、析出物



鉄筋露出



鉄筋露出



ひび割れ、析出物

③ 舗装



ひび割れ



ひび割れ、段差



ひび割れ、補修跡



舗装欠損



縦断方向のひび割れ



ひび割れ補修跡劣化

④ 伸縮装置



詰まりすぎ



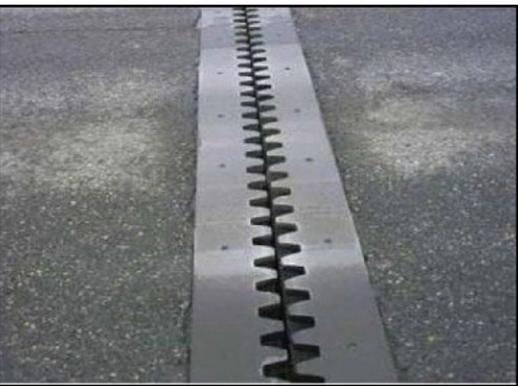
詰まりすぎ、周辺の舗装ひび割れ



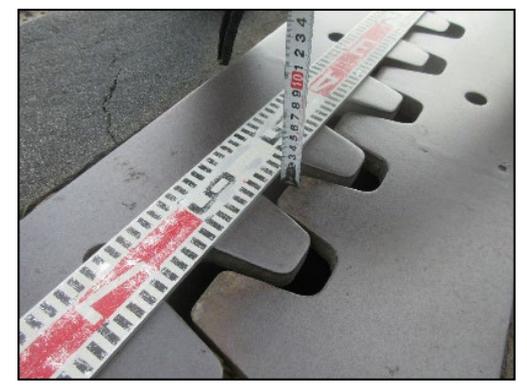
隙間土砂詰まり



発錆



開きすぎ



段差

⑤ 排水装置



土砂詰まり



排水管腐食破断



排水管土砂詰まり、草繁茂



排水管腐食孔



排水管腐食破断

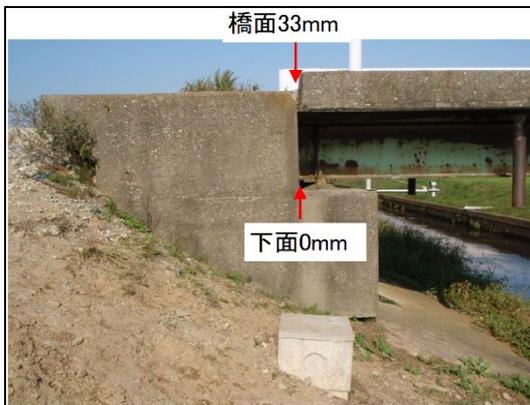
(2) 側面の変状



鋼製桁の錆



PC 桁の析出物



橋台の傾き (桁と橋台の隙間の測定)



橋台の傾き (下げ振りによる測定)

(3) 下面の変状

①床版



ひび割れ



ひび割れ



析出物 (間詰コンクリート)



析出物、漏水跡 (間詰コンクリート)



ひび割れ

②PC 桁



鉄筋露出



欠損



ひび割れ



欠損、鉄筋露出



ひび割れ

③鋼桁



H桁発錆



I桁発錆



高力ボルト F11T 使用  
遅れ破壊の可能性 (P50 参照)



横桁発錆



H桁発錆

④ 支承



発錆



発錆



発錆



発錆



発錆



周辺欠損



ゴム支承の亀裂

⑤橋台、橋脚



ひび割れ、浮き



ひび割れ



ひび割れ



骨材の偏在による空隙



ひび割れ



ひび割れ

## ⑥落橋防止



ひび割れ、欠損、析出物



ひび割れ、欠損



ひび割れ

### **【ONE POINT】**

### **橋梁の損傷事例**

以下に示す文書にて損傷・変状事例を参照し、対象橋梁の状態を把握する手助けにするとよい。

- ① 道路橋の定期点検に関する参考資料（2013年版）—橋梁損傷事例写真集—  
国土交通省 国土技術政策総合研究所  
[国総研資料 第748号 \(nilim.go.jp\)](http://nilim.go.jp)
- ② 道路橋定期点検要領における「付録3 判定の手引き」  
国土交通省 道路局（平成31年2月）  
[yobo4\\_1.pdf \(mlit.go.jp\)](http://mlit.go.jp/yobo4_1.pdf)
- ③ 橋梁点検マニュアル（案）における「8 損傷事例集」  
長崎県土木部 道路維持課（令和2年3月）  
[1592979019.pdf \(nagasaki.lg.jp\)](http://nagasaki.lg.jp/1592979019.pdf)