

# 建設技術センター情報

## CONTENTS

- 山口県橋梁点検の試行について
- コンクリート打設時の施工状況把握について
- 図書紹介だより
- 新任職員～よろしくお祈りします～
- ホームページにてご意見募集中
- 編集後記

この情報誌は土木技術に関する様々な情報を、山口県及び市町の土木技術職員の皆様方に提供するものです。



●一般国道490号 綾木橋(仮称)

## 山口県橋梁点検の試行について

社会資本の維持管理に対する関心は日々高まっています。今回は、山口県における橋梁点検に関する取り組みについて道路整備課整備班からの紹介です。

### 1. 橋梁点検の必要性

現在、山口県管理の橋梁数は、総計3,436橋(2m以上：平成18年4月1日現在)であり、今後、道路橋梁施設の老朽化の進行と共に「補修」や「補強」といった構造物の維持管理に多額の予算を充てる必要に迫られています。計画的な維持管理を実施しない限りこれら構造物を守ることは困難です。

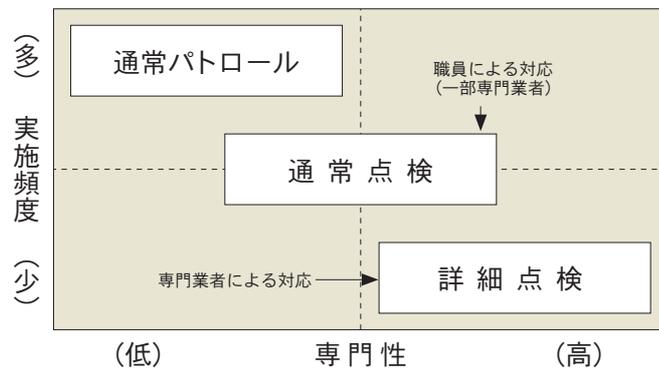
この状況の中で、効率的で効果的な維持管理を実現するためには、構造物を定期的に点検して劣化の状況を診断することが重要となります。

- 通常点検** 損傷状態を把握すると共に、橋梁の重大な損傷を早期に発見するための遠望目視点検を行う。
- 詳細点検** 補修詳細設計、補修工事発注等を行う為には、近接目視点検、材料試験等を行う。

### 2. 橋梁点検の目的

- 橋梁の損傷状態の把握、緊急修繕箇所の早期発見  
→道路通行の安全性に係わるような損傷を、定期的な点検により早期発見し、補修対策を実施します。
- 橋梁の計画的な維持・補修・補強を行うための基礎データ収集  
→点検結果を蓄積することにより橋梁の将来的な健全度の推移を予測し、LCC(ライフサイクルコスト)を最小とする対策を計画的に実施します。

点検種類毎の実施頻度と専門性



### 3. 橋梁点検の種類

山口県における橋梁点検は通常パトロール、通常点検、詳細点検の3種類あり、その内容は以下のとおりです。

- 通常パトロール** 交通に傷害が発生する異状の早期発見および日常的な維持作業の必要性の発見を目的とし、路上より目視を行う。

点検手法の分類と実施方法

	頻度	点検手法	記録方法	点検対象
通常パトロール	※	遠望目視		橋面
通常点検	※	遠望目視	写真簡易調書	橋面 桁下
詳細点検(必要に応じて)	不定期	近接試験	写真調査報告書	橋面 桁下

※ 橋梁の特性・劣化の特性を勘案して、頻度を設定する。



# 山口県橋梁点検の試行について

## 4. 通常点検について

現在行っている通常点検(平成18年度は宇部土木建築事務所において実施済み、平成19年度も美祢土木事務所において実施中)は職員が目視により行うことを基本とした点検であり、その点検内容も簡素化を図っています。以下に昨年度実施した宇部土木建築事務所における通常点検の点検調書の一部(点検調書その1～点検調書その4)を示します。

橋梁点検終了後は点検データを収集し、次回点検計画及び維持補修計画を作成し、順次適切な維持管理を行っていく予定です。

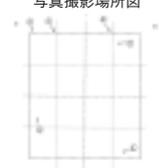
### ●点検調書(その1)

点検項目		箇所名	山陽小野田市厚狭	点検日	2006年8月4日		
		起点座標	北緯:34度6分58.13秒 131度11分10.86秒	終点座標	北緯:34度6分58.13秒 東経:131度11分10.86秒		
		橋梁番号	100	点検者	渡邊康登、山本雅之		
		橋梁名	境橋	点検方法	近接目視		
部材区分	損傷状況	損傷区分			記録写真番号	対策区分	所見
		a	b	c			
鋼	腐食・塗装剥離	なし	表面錆あり	全体的な錆または板厚減少がある			
	亀裂・変形・変形など	なし	局部的な亀裂などが見られる	大きな亀裂や破断が確認できる			
	ボルトの脱落・緩み・ゆるみ	なし	局部的なボルトのゆるみや脱落が見られる	多数のボルトのゆるみや脱落が見られる			
主桁	腐食・塗装剥離	なし	表面錆あり	全体的な錆または板厚減少がある			
	亀裂・変形・変形など	なし	局部的な亀裂などが見られる	大きな亀裂や破断が確認できる			
	ボルトの脱落・緩み・ゆるみ	なし	局部的なボルトのゆるみや脱落が見られる	多数のボルトのゆるみや脱落が見られる			
横桁	腐食・塗装剥離	なし	表面錆あり	全体的な錆または板厚減少がある			
	亀裂・変形・変形など	なし	局部的な亀裂などが見られる	大きな亀裂や破断が確認できる			
	ボルトの脱落・緩み・ゆるみ	なし	局部的なボルトのゆるみや脱落が見られる	多数のボルトのゆるみや脱落が見られる			
主桁・横桁	ひびわれ	なし	規模 小 幅(RC<0.3, PC<0.2)	規模 中 幅(RC≥0.3, PC≥0.2)			下層に入れないため、主桁のひび割れ及び剥離・腐蝕については確認できない。 主桁に局部的な損傷があるが問題ない。
	剥離・鉄筋露出	なし	剥離 のみ	鉄筋露出	1		
	遊離石灰・漏水など	なし	規模 小	規模 大			
床版・間詰め	異常振動・たわみ	なし	—	あり			
	欠損	なし	局部的欠損	著しい欠損	2		
	剥離・鉄筋露出	なし	剥離 のみ	鉄筋露出	A		
床版	抜け落ち	なし	—	あり			
	鋼板接着部の損傷	なし	規模 小	規模 大			
	床版のひびわれ	なし	一方向ひびわれ 幅<0.2mm	二方向ひびわれ 幅≥0.2mm			
その他	遊離石灰・漏水など	なし	規模 小	規模 大			

### ●点検調書(その2)

点検項目		箇所名	山陽小野田市厚狭	点検日	2006年8月4日		
		起点座標	北緯:34度6分58.13秒 131度11分10.86秒	終点座標	北緯:34度6分58.13秒 東経:131度11分10.86秒		
		橋梁番号	100	点検者	渡邊康登、山本雅之		
		橋梁名	境橋	点検方法	近接目視		
部材区分	損傷状況	損傷区分			記録写真番号	対策区分	所見
		a	b	c			
舗装	ひびわれ	なし	ひび割れ幅が小さい 幅<5mm)	ひび割れ幅が大きい 幅≥5mm)	3		舗装のひび割れ、異種(ガードール)の塗布はがれについては維持対応することが望ましい。伸縮装置についてはオーバーレイにより確認できない。
	ポットホール	なし	—	あり			
	伸縮装置	段差・変形・破損など	なし	段差、変形、破損、漏水などがある	著しい欠損	B	
地覆高欄	欠損など	なし	欠損などがある	著しい欠損			
	腐食・変形など	なし	腐食、変形などがある	著しい欠損	4		
	排水装置	腐食・変形など	なし	腐食、変形などがある	著しい欠損	5	
橋台橋脚	ひびわれ	なし	規模 小 幅(RC<0.3, mm)	規模 中 幅(RC≥0.3, mm)			下層に入れないため、ひび割れについては確認できない。橋台表面に多少の浸水があるが問題ない。
	剥離・鉄筋露出	なし	剥離 のみ	鉄筋露出	6	A	
	漏水・滞水	なし	規模 小	規模 大			
基礎	腐食・変形など	なし	腐食、変形などがある	著しい欠損			
	洗掘など	なし	洗掘などがある	著しい欠損			
支承	腐食・亀裂・変形など	なし	腐食、亀裂、破断、変形などがある	著しい欠損		A	該当施設なし
	ボルトの脱落・緩み・ゆるみ	なし	ボルトの脱落、緩み、ゆるみなどがある	著しい欠損		A	
	音響モルタルの欠損など	なし	音響モルタルの欠損などがある	著しい欠損		A	
その他	添加物	なし	欠損などがある	著しい欠損		A	該当施設なし
	その他	なし	欠損などがある	著しい欠損		A	

### ●点検調書(その3)

点検項目		箇所名	山陽小野田市厚狭	点検日	2006年8月4日	
		起点座標	北緯:34度6分58.13秒 131度11分10.86秒	終点座標	北緯:34度6分58.13秒 東経:131度11分10.86秒	
		橋梁番号	100	点検者	渡邊康登、山本雅之	
		橋梁名	境橋	点検方法	近接目視	
一般図	側面図			断面図		
	平面図			写真撮影場所図		

### ●点検調書(その4)

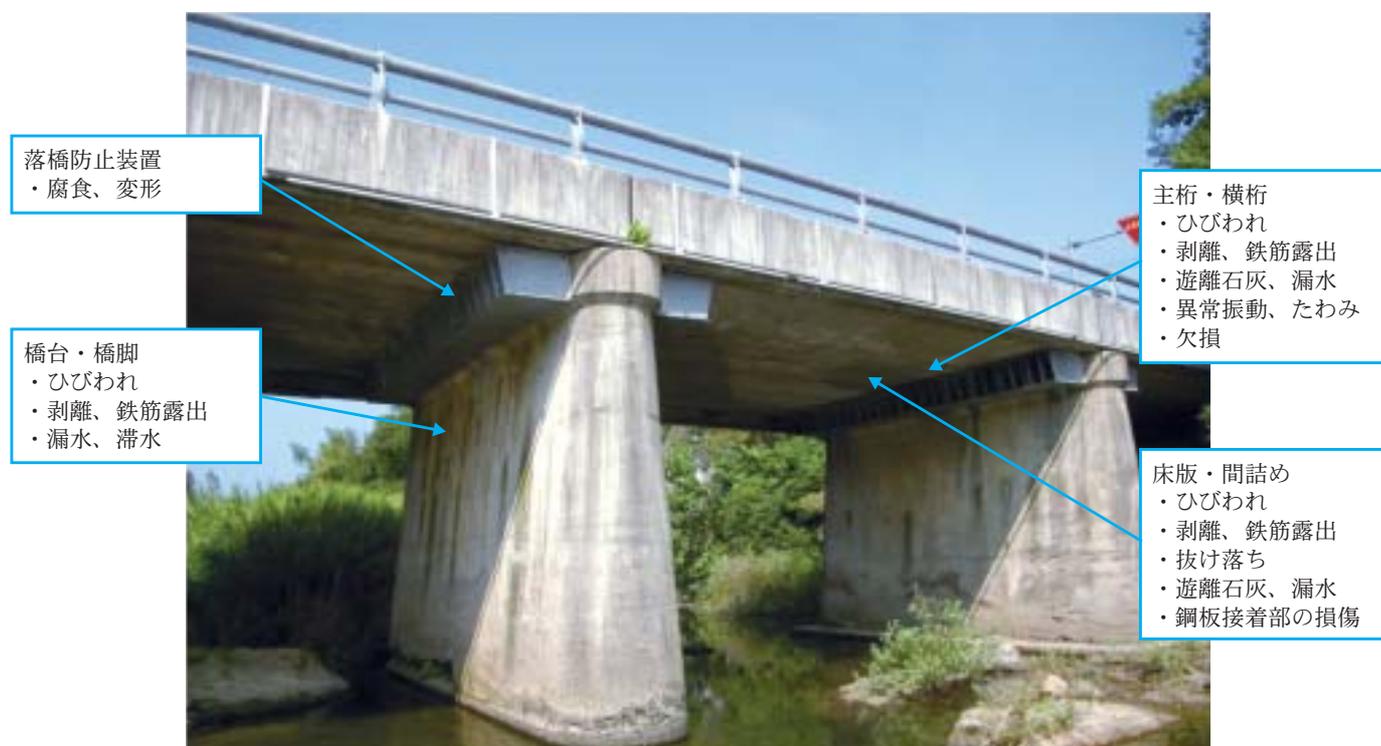
点検日:2006年8月4日

写真番号	1	部材区分	コンクリート主桁・横桁
損傷区分	a	損傷状況	剥離・鉄筋露出
			
写真番号	2	部材区分	コンクリート主桁・横桁
損傷区分	b	損傷状況	欠損
			
写真番号	3	部材区分	舗装
損傷区分	c	損傷状況	ひびわれ
			

# 山口県橋梁点検の試行について

## 5. 橋梁点検のポイント

コンクリート橋における橋梁点検時に着目すべき箇所と、その箇所が発生すると考えられる損傷について、以下に示します。



その他着目箇所として、支承、基礎、添架物等があります。

## おわりに

山口県の橋梁ストックは年々増加してきており、この維持管理を適切に行っていくためにも、職員による橋梁点検が非常に重要な役割を担っています。今後は土木技術職員による橋梁点検技術の向上を図っていく必要があると考えています。

# コンクリート打設時の施工状況把握について

コンクリート構造物のひび割れ抑制を図るため、平19技術管理第9-1号（平成19年4月2日）に「コンクリート打設時の施工状況把握について」が通知されているところです。今回は、そのポイントについて紹介します。なお、誌面の都合上、チェック項目を抽出し紹介しています。

## ● 準備

チェック項目	ポイント
既コンクリート表面のレイタンス等は取り除き、ぬらして	十分な強度、耐久性及び水密性を有する打継目を作る。
コンクリート打設作業人員に余裕を持たせているか。	
内部振動機（パイブレータ）の予備を準備しているか。	
発電機のトラブルがないよう、事前にチェックをしたか。	



打設・締固め状況(人員配置)



発電機の予備

内部振動機の予備

内部振動機・発電機の予備状況

## ● 打込み

チェック項目	ポイント
一層の高さは、40～50cm以下か。	1層を厚くすると、下の部分が内部振動機で十分に締固められないため、 <b>ジャンカやコールドジョイントの原因となる。</b>
ポンプ配管等の吐出口から打込み面までの高さは、1.5m以下としているか。	コンクリートの落下高さが大きいと材料が分離してしまう。 <b>また、排出されるコンクリートが鉄筋や型枠に当たり、材料が分離する恐れがある。</b>



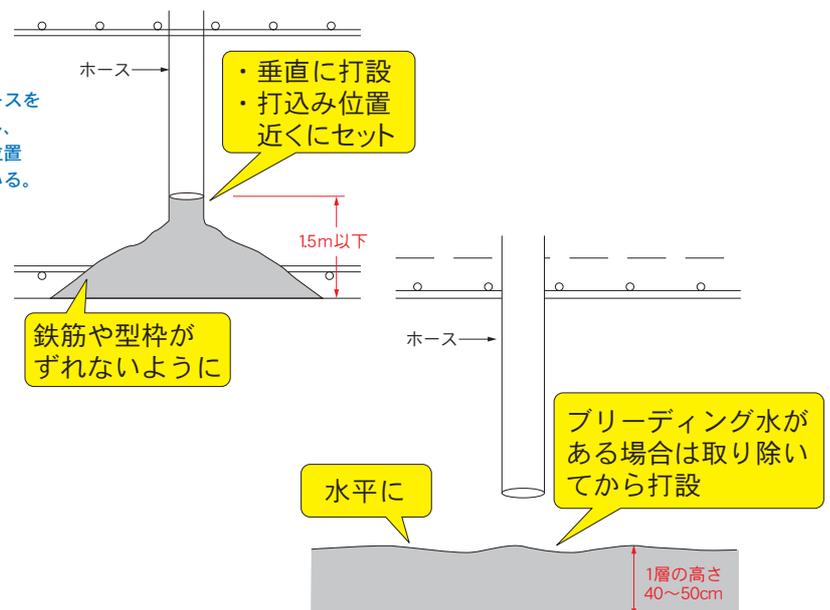
打込み位置(1.5m以下)

フレキシブルホースを配筋の間に挿入し、できるだけ低い位置から打ち込んでいる。



1層厚さをスタッフにより確認中

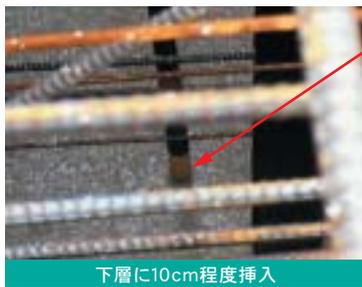
打ち込み高さをスタッフで確認している。



# コンクリート打設時の施工状況把握について

## ● 締 固 め

チェック項目	ポイント
内部振動機(バイブレータ)を下層のコンクリートに10cm程度挿入しているか。	10cm程度挿入し締め固めることによって、上下層のコンクリートが一体化し、 <b>コールドジョイントを防止する</b> 。
内部振動機は鉛直に挿入し、挿入間隔は50cm以下か。	振動を与えることによって、コンクリートが流動化し <b>気泡が抜け密実なコンクリートとなる</b> 。その振動の伝播が50cm以下である。
内部振動機でコンクリートを横移動させていないか。	コンクリートを横移動させると、 <b>材料分離を大きくする原因となる</b> 。

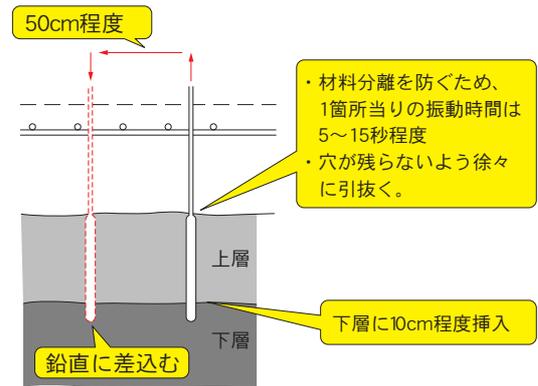


60cmの位置に目印(黄色テープ)を付け、下層10cm程度挿入していることを確認出来るように工夫している。



下層に10cm程度挿入

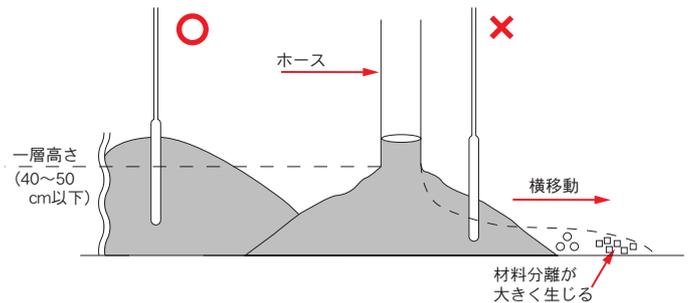
目印の確認状況



内部振動機

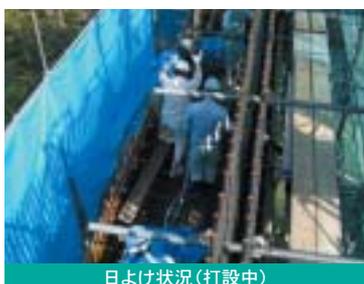
適切に引抜きが行われ、穴が残っていない

内部振動機の引抜き状況



## ● 養 生

チェック項目	ポイント
硬化を始めるまでに乾燥するおそれがある場合は、シートなどで日よけや風よけを設けているか。	乾燥収縮によるひび割れ発生の原因となるので、現場に応じて適切な対応が必要である。
コンクリートの露出面を湿潤状態に保っているか。	乾燥収縮によるひび割れ発生の防止。ただし、 <b>湿潤養生に使用する水は、適切な温度であることが重要である</b> 。
湿潤状態を保つ期間は適切か。	標準の養生期間は、「コンクリート標準示方書(施工編)P123表10.4.1(2002年制定)」によるが、 <b>現場に応じて適切な養生期間を確保し、有害なひび割れを生じないようにする(コンクリート打設管理記録データを参考にするなど)</b> 。



日よけ状況(打設中)



表面を荒らさないで作業が出来る程度に硬化した後、表面を養生マットで覆い湿潤状態にする。

内外の温度差を少なくするため、シートをかぶせる。

養生マット

養生シート

# 図書紹介だより

今回は、コンクリートの施工状況把握に因んで参考となる図書を紹介します。理解しやすく、イメージしやすい図書でありますので興味の有る方は購入されてはどうでしょうか。一読されたい方は、センターにありますのでお越し下



- コンクリート標準示方書(施工編) (社)土木学会
- 施工性能にもとづくコンクリートの配合設計・施工指針(案) (社)土木学会
- コンクリート名人養成講座 日経BP社
- コンクリート補修講座 日経BP社
- コンクリート施工のコツがわかる本 セメントジャーナル社

## 新任職員～よろしくお願ひします～



副理事長  
古屋 憲二

建設技術センターも設立以来13年目を迎え、発注者支援機関として良質な社会資本の構築に寄与すべく頑張っております。



技術部長  
松林 俊治

良質な社会資本整備のため、私は一助になればと思ひ、全力を尽くしたいと思ひます。



工事管理監  
宇佐川 隆夫

工事管理で皆様の現場でお世話になると思ひますが、これまでの経験を生かして、お役に立つよう頑張りますので、よろしくお願ひします。



総務課長  
川越 裕之

より良い建設技術センターを目指して、微力ですが頑張ります。よろしくお願ひします。



研修課長  
山本 英信

多くのことが吸収でき、技術力の向上につながる研修を目指したいと思ひます。よろしくお願ひします。



技術課 主任  
櫻井 敏幸

土木行政を取り巻く環境が日々変化する中で、センターとしていかに皆様の支援ができるかを考えながら頑張っていきたいと思ひます。



総務課 主事  
堀 志保

みなさんのお力に少しでも添えるよう陰ながら努力します。



としあな

としあな



## ホームページにてご意見募集中!

センターホームページにて、さまざまなご意見を募集しております。研修内容や積算システムのこと、また、技術相談と幅広く意見、相談を募集しておりますので積極的にご意見を頂ければと思っております。

<http://www.yama-ctc.or.jp>

## 編集後記

平成19年度の新編集スタッフによるセンター情報誌を発売しましたのでお届けします。

私達建設技術センター職員は、常に皆さんのより良きサポートを目指し、お役に立つ技術支援を心掛けていますので、お気軽にご相談下さい。

なお、皆さんの貴重な技術体験、技術情報、ご意見等、編集委員一同お待ちしております。

【Eメールアドレス】 info@yama-ctc.or.jp

【ホームページアドレス】 <http://www.yama-ctc.or.jp>

〒753-0073 山口市春日町8-3 春日山庁舎

(財)山口県建設技術センター 情報誌編集委員会 宛

[TEL] 083-920-1233 [FAX] 083-920-1288