

## コンクリート構造物の強度測定を 非破壊・微破壊で試行的に実施！！

### 1. 実施概要について

国土交通省では、コンクリート構造物の品質及び強度が確保されているか、直接測定する手法として「微破壊・非破壊試験によるコンクリート構造物の強度測定試行要領(案)」を策定し、現地にて、微破壊試験(構造物にわずかな破壊を伴う試験)及び非破壊試験(構造物に破壊を伴わない試験)による、コンクリート構造物の強度測定を試行的に実施しています。

北陸地方整備局では、富山河川国道事務所において、試行工事を実施しました。

### 2. 試行工事について

試行工事: 楡原橋下部その2工事  
実施日時: 平成19年2月15日～16日  
施工場所: 富山県富山市楡原地先  
試験方法: 衝撃弾性波試験による強度測定  
(非破壊試験)

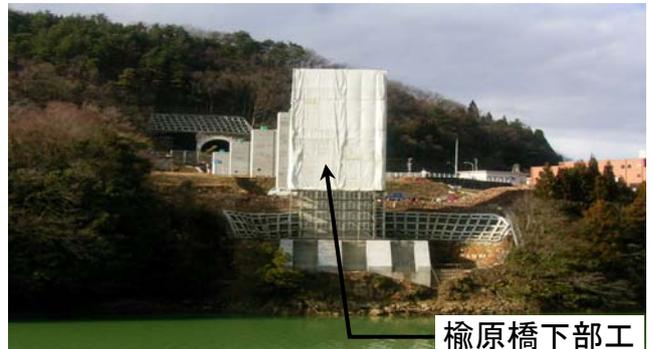
#### 【工事概要: 楡原橋下部その2工事】

富山市と高山市を結ぶ地域高規格道路「富山高山連絡道路」のうち、富山市小糸～楡原間(延長6.6km)を結ぶ「猪谷高山連絡道路」の一部として施工している箇所です。

本工事では、神通川に架かる楡原橋の下部工を施工しています。



施工場所



楡原橋下部工

#### 【衝撃弾性波試験(i TECS 法)による強度測定】

この方法は、測定機器を用いて、打撃するインパクト(鋼球)と受信センサの距離を変化させながら伝搬時間を測定することにより、距離と伝搬時間の傾きから弾性波速度を求めます。

コンクリート内部を伝搬する弾性波速度とコンクリートの圧縮強度との間には相関関係があることから、測定した弾性波速度より圧縮強度を求めます。



衝撃弾性波測定による試験状況



測定機器の紹介

### 3. 微破壊・非破壊試験によるコンクリート構造物の強度測定とは？

施工後のコンクリート構造物を、微破壊及び非破壊試験によって品質を確認します。  
 品質管理手法として、「微破壊・非破壊試験によるコンクリート構造物の強度測定要領(案)」  
 により、構造物の強度が適正に確保されていることを確認するために用いる手法です。  
 この手法は、請負者の施工管理(出来形管理)及び発注者の検査において適用するものであ  
 り、対象構造物として、当面、橋梁上・下部工(工場製作のプレキャスト製品は対象外)とする。

対 象	対 象 部 位	強 度 試 験 法
橋梁上部工	桁部	非破壊試験(衝撃弾性波又は超音波) ※非破壊試験において判定基準を満たしてい ない場合は、小径コア試験を実施
橋梁下部工	柱部	非破壊試験(衝撃弾性波又は超音波) ※非破壊試験において判定基準を満たしてい ない場合は、小径コア試験を実施
	張出し部	
	フーチング部	ボス供試体による試験

### 4. 微破壊・非破壊試験(その他測定)の紹介をします

#### 【超音波試験による強度測定(非破壊試験)】

この方法は、測定機器を用いて、コンクリート表面に探触子を設置し、探触子間隔を変えて、  
 発信探触子より超音波を発信し、受信探触子で受信された超音波伝搬時間を求めます。  
 コンクリート内部を伝搬する弾性波速度とコンクリートの圧縮強度との間には相関関係があ  
 ることから、測定した弾性波速度より圧縮強度を求めます。



超音波測定による試験状況



測定機器の紹介

#### 【ボス供試体による強度測定(微破壊試験)】

この方法は、構造物のコンクリート打設前に、小さな型枠(ボス型枠)を取付け、コンクリート  
 打設後、ボス型枠により成型される凸型の角柱供試体(ボス供試体)を構造物から割り取り、  
 圧縮強度試験を行うことで構造物の強度を直接測定し強度を求めます。



ボス型枠の取付け状況



ボス供試体の割取り状況  
ボス供試体を用いた試験状況



ボス供試体の圧縮試験状況

### 【小径コアによる強度測定(微破壊試験)】

小径コア試験は、非破壊試験において判断基準を満たしていない場合に実施します。

この方法は、直径30mm程度の小径コア(通常直径100mm)をコンクリート構造物から採取し、圧縮強度試験を行うことで構造物の強度を直接測定し強度を求めます。

本試験方法は、採取するコア径が小さく、①配筋が密な主要構造物材から採取しても鉄筋切断の危険性がない ②構造物に与える損傷を軽微にできる ③コア採取跡の補修が容易にできる等、特徴を有しています。



小径コアの採取状況



通常コア (φ100) 小径コア (φ30)

小径コアを用いた試験状況



小径コアの圧縮試験状況

## 工事写真の無断修正について

工事写真の無断修正については、事務連絡「電子媒体に記録された工事写真の無断修正防止対策について」にて、各事務所に通知済みですが、未だに、無断修正を行っている事実が見受けられます。

工事写真の無断修正について、再度、防止の徹底をお願いします。

参考資料

- ① 「電子媒体に記録された工事写真の無断修正防止対策について」
- ② 「写真管理基準(案)及びデジタル写真管理情報基準(案)」(平成18年1月)

## 事故速報

### 2月は12件発生 うち5件が労働災害

(その1)

発生日時	平成19年 2月 3日(土) 16時30分
工事の種類	河川可動堰工事
事故の状況	土砂運搬において、現場に戻る際、交差点で信号待ちをしていたところ、後続の軽自動車を追突した。

(その2)

発生日時	平成19年 2月 8日(木) 9時30分
工事の種類	道路構造物維持工事 <公衆災害>
事故の状況	フェンス基礎工において、バックホウにて掘削中、情報管の損傷及び光ケーブルを变形させた。

(その3)

発生日時	平成19年 2月 9日(金) 9時00分
工事の種類	港湾護岸工事 <公衆災害>
事故の状況	クレーンによる仮設矢板引き抜き作業中、アウトリガー設置場所で、2.5×1.0×0.2m程度の陥没が見られた。

(その4)

発生日時	平成19年 2月11日(日) 15時50分
工事の種類	港湾浚渫工事 <公衆災害>
事故の状況	掘削が終了していた箇所給水管(供用前)が、崩壊土砂とともに移動し、接合部が外れて水が流出した。

(その5)

発生日時	平成19年 2月13日(火) 3時30分
工事の種類	砂防光管路工事 <労働災害>
事故の状況	既設道路に管路を設置し、舗装施工(段差4cm程度)前の現道脇をバイクで走行中、ドライバーが転倒した。

(その6)

発生日時	平成19年 2月13日(火) 8時20分
工事の種類	河川築堤工事
事故の状況	工事用ダンプトラックが走行中、後続車が追越しをしようとして、ダンプトラックの後輪部に接触して水路に落ちた。

(その7)

発生日時	平成19年 2月13日(火) 17時40分
工事の種類	営繕整備工事 <労働災害>
事故の状況	証明器具を設置するため、作業足場で材料をとる際、足場でしゃがんだ際にバランスを崩して、脚立より飛び降り負傷した。

(その8)

発生日時	平成19年 2月21日(水) 9時45分
工事の種類	道路橋梁下部工事 <公衆災害>
事故の状況	バックホウが、アームを上げたまま工事用道路を移動したため、電力柱に添架しているNTT線にアームを引っ掛け切断した。

(その9)

発生日時	平成19年 2月21日(水) 11時40分
工事の種類	道路融雪設備工事 <公衆災害>
事故の状況	歩道内に埋設されている、情報BOXの埋設管路を確認していたところ、ピックアップの先が管路を貫通し1cm程度の孔が開いた。

(その10)

発生日時	平成19年 2月22日(水) 10時45分
工事の種類	道路管理業務 <労働災害>
事故の状況	街路樹枝の剪定後、作業車に剪定樹を積み込むため、ナタにて小割作業中に左手人差し指を負傷した。

(その11)

発生日時	平成19年 2月27日(火) 0時10分
工事の種類	道路路面維持作業 <労働災害>
事故の状況	舗装切削廃材運搬のため、2台のダンプトラックがバイパスの路肩部に停車し、ダンプの間に入って打ち合わせを行っていた。車道よりいた運転者が、後続から来た車に衝突された。

(その12)

発生日時	平成19年 2月27日(火) 8時45分
工事の種類	道路交差点改良工事 <労働災害>
事故の状況	バックホウにて丁張杭にロープを巻撤去していたところ、高さを表示していた15cm程の板が飛び、作業員の目にあたった。

事故事例を参考に作業手順の見直しや、危険予知活動に生かしてください！

## 休業4日以上は、 建設工事事故データベースへの登録を忘れずに！

- ・ 建設工事事故データベースへの登録（入力）がされていない事例が見受けられます。
- ・ 請負者、発注者は必ずインターネットを利用して登録（入力）して下さい。
- ・ 建設工事事故データベースは、各地方整備局、都道府県、政令指定都市、公団が発注した公共工事のうち、休業4日以上は、事故が発生した工事について、事故報告をインターネットを利用してデータベースに入力するものです。
- ・ 管理業務はSASセンターが行っています。
- ・ 登録（入力）は、SASセンターのホームページから

**U R <http://sas.ejcm.or.jp/>**

※詳しくは、「土木工事現場必携」88ページをご覧ください