

JCM REPORT

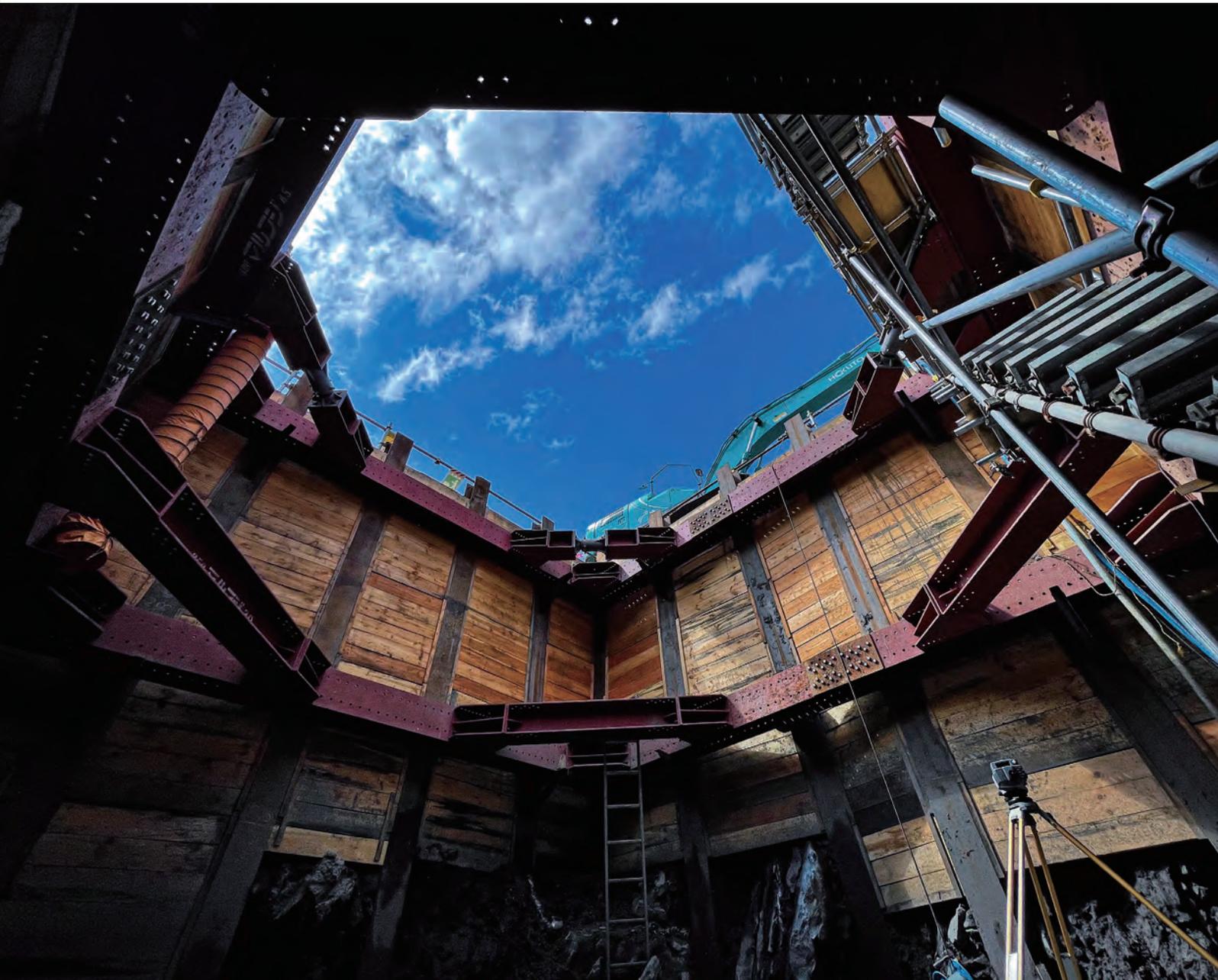
7

2022 JULY
Vol.31 No.4

令和3年の建設業における労働災害発生状況について (厚生労働省)

現場最前線

「施工品質向上のための工程計画」の取り組み (親海建設株式会社)





第9回土木工事写真コンテスト 入選作品

★「足場組立」 多和 裕二 様 (一般/東京都)



写真説明

葛西臨海公園と葛西海浜公園を繋ぐ「なぎさ橋」の塗装塗替工事現場で、主塔の足場組立が行われていました。足場部材を高所作業車で途中まで持ち上げ、更に上層階へは手渡しで、声をかけながら安全第一でチームワーク良く持ち上げていました。

講評

一時流行ったデザインに拘った土木構造物の管理は大変だというのが解る作品です。飛行機も効いています。

(土木写真家 西山芳一)

表紙の写真：第9回土木工事写真コンテスト 優秀賞作品

『立坑から空』 石崎 雅人 様 (宮城建設株式会社/岩手県)

写真説明 橋台工事のための立坑です。中が薄暗いせいか、青空がいつもよりきれいに見えます。

講評 河川の中で土砂を相手に奮闘し、手を休めた時にふと見上げた清々しい青空。立坑の掘削は人目に触れない地味な工事ですが、そんな縁の下の力持ち感がひしひしと伝わるこれぞ土木写真といった良い作品です。地中と外のコントラストがうまく表現されています。雲の量もちょうど良かったですね。

(土木写真家 西山芳一)

▶▶▶行政topics

- 2 **令和3年の建設業における労働災害発生状況について**
厚生労働省 労働基準局 安全衛生部安全課 建設安全対策室

▶▶▶ハートフル通信

- 5 **建設業を“選ばれる業界”に**
(一社) 全日本建設技術協会 茨城県 土木部 美谷 依利

▶▶▶連載特集 新コンクリートのはなし

- 6 **第3回 施工段階で生じる不具合の予防策**
近未来コンクリート研究会 代表 十河 茂幸

▶▶▶現場最前線

- 8 **「施工品質向上のための工程計画」の取り組み**
奈良県土木施工管理技士会
親海建設株式会社 岩岸 秀和 (現場代理人)

▶▶▶技士会・連合会news

- 12 **令和3年度事業報告・表彰事業について**
(一社) 全国土木施工管理技士会連合会
- 14 **第26回土木施工管理技術論文 最優秀賞**
地震により損傷した
スパンドレル・ブレースド・バランスドアーチ橋の撤去
北川 淳一 森谷 和貴 梅林 栄治
(エム・エム ブリッジ株式会社)
- 18 **第26回土木施工管理技術論文審査 講評**
技術論文審査委員会幹事長
国土交通省大臣官房 技術調査官 長尾 純二
- 19 **技士会紹介**
神奈川県土木施工管理技士会
山口県土木施工管理技士会

令和3年の建設業における 労働災害発生状況について

厚生労働省 労働基準局
安全衛生部安全課 建設安全対策室

はじめに

平素より労働安全衛生行政の推進につきまして、格別の御理解、御協力をいただいておりますことに御礼を申し上げます。

厚生労働省では、労働災害を減少させるために国や事業者、労働者等が重点的に取り組む事項を定めた中期計画である「第13次労働災害防止計画」（以下「13次防」といいます。）において、建設業を重点業種と位置づけ、労働災害による死亡者数を平成29年と比較して、令和4年までに15%以上減少させ274人以下とすることを目標としています。

建設業における死亡災害発生状況は、令和3年は前年より30人増加して288人となり、これは全産業の死亡者数867人の33.2%を占めています。13次防の目標達成に向け更なる死亡者数の減少を目指すには、建設業界の皆さま、発注者の皆さま、関係機関の皆さまの労働災害防止への御理解、御協力が重要です。

本稿では、令和3年の労働災害発生状況について説明するとともに、建設業の労働災害防止に係る厚生労働省の施策についてご紹介します。

1 令和3年の全産業及び建設業における労働災害の発生状況

(1)休業4日以上死傷災害発生状況（以下「死傷者数」）

全産業の死傷者数は149,918人と、前年と比較して18,762人（14.3%）の増加となっています。建設業では16,079人と、前年と比較して1,102人（7.4%）の増加となっています。（表1）

次に、建設業の死傷者数について、事故の型別にみていきます。最も多いのは、「墜落・転落」で、4,869人（前年より113人増加）となっており、全体の30.3%を占めています。次いで、「はさまれ・巻き込まれ」が1,676人（前年より7人増加）、「転倒」が1,666人（前年より6人減少）、「飛来・落下」が1,363人（前年より7人減少）となっています。

(2)死亡者数

全産業の死亡者数は、867人で、前年と比較して65人（8.1%）の増加となっています。

建設業における死亡者数は、288人で、前年と比較して30人（11.6%）の増加となっています。（表3）

表1 休業4日以上死傷災害の発生状況（令和2年及び令和3年）

業種	令和3年		令和2年		対令和2年比較	
	死傷者数（人）	構成比（%）	死傷者数（人）	構成比（%）	死傷者数（人）	増減率（%）
全産業	149,918	100.0	131,156	100.0	+18,762	+14.3
建設業	16,079	10.7	14,977	11.4	+1,102	+7.4

（注）労働者死傷病報告より作成したものです。

次に、建設業の死亡者数について、事故の型別にみていきます。最も多いのは、墜落・転落で、110人（前年より15人増加）となっており、全体の38.2%を占めています。次いで、崩壊・倒壊31人（前年より4人増加）、はさまれ・巻き込まれ27人（前年同数）、交通事故（道路）25人（前年より12人減少）、激突され19人（前年より6人増加）、高温・低温物との接触11人（前年より2人増加）となっています。（表4）

2 建設業における労働災害防止のための厚生労働省の取組

厚生労働省では、昭和33年から5年ごとに労働災害防止計画を策定し、労働災害防止のための取組を進めてきました。

本年度は、13次防の最終年度に当たりますが、同計画においては、2017年と比較して2022年までに(1)死亡災害の15%以上の減少、(2)死傷災害の5%以上の減少、などを目標に取り組むこととしております。

表2 事故の型別休業4日以上労働災害発生状況（令和2年及び令和3年）

事故の型	全産業 (令和3年)	全産業 (令和2年)	全産業 (増減)	建設業 (令和3年)	建設業 (令和2年)	建設業 (増減)
墜落・転落	21,286	20,977	+309	4,869	4,756	+113
はさまれ・巻き込まれ	14,020	13,602	+418	1,676	1,669	+7
転倒	33,672	30,929	+2,743	1,666	1,672	△6
飛来・落下	5,934	5,912	+22	1,363	1,370	△7
切れ・こすれ	7,638	7,592	+46	1,339	1,257	+82
激突され	5,491	5,346	+145	825	791	+34
激突	6,838	6,669	+169	690	704	△14
交通事故(道路)	7,079	6,863	+216	500	542	△42
崩壊・倒壊	2,065	2,057	+8	447	452	△5
高温・低温物との接触	2,772	3,099	△327	210	289	△79

(注) 労働者死傷病報告より作成したもの。

表3 死亡災害の発生状況（令和2年及び令和3年）

業種	令和3年		令和2年		対令和2年比較	
	死亡者数(人)	構成比(%)	死亡者数(人)	構成比(%)	死亡者数(人)	増減率(%)
全産業	867	100.0	802	100.0	+65	+8.1
建設業	288	33.2	258	32.2	+30	+11.6

(注) 死亡災害報告により作成したもの。

表4 事故の型別死亡災害発生状況（令和2年及び令和3年）

事故の型	全産業 (令和3年)	全産業 (令和2年)	全産業 (増減)	建設業 (令和3年)	建設業 (令和2年)	建設業 (増減)
墜落・転落	217	191	+26	110	95	+15
崩壊・倒壊	42	48	△6	31	27	+4
はさまれ・巻き込まれ	135	126	+9	27	27	0
交通事故(道路)	129	164	△35	25	37	△12
激突され	62	54	+8	19	13	+6
高温・低温物との接触	22	26	△4	11	9	+2

(注) 死亡災害報告より作成したもの。

建設業は、重点業種の一つとしており、本年度は、死亡災害の4割近くを占める墜落・転落災害防止対策を中心に、次のような取組を進めることとしております。

- ・ 墜落・転落災害防止に係る労働安全衛生規則の遵守徹底を図るとともに、足場からの墜落・転落災害を防止するために「足場からの墜落・転落災害防止総合対策推進要綱」（平成24年2月9日付け基安発0209第2号、平成27年5月20日一部改正）に基づく「より安全な措置」等の措置を適切に講じる。特に、「リーフレット「はしごを使う前に／脚立を使う前に」を活用した墜落・転落災害防止の徹底について」（令和3年3月17日付け基安案発0317第2号）に基づく措置を適切に講じる。
- ・ 平成31年2月1日に施行された墜落制止用器具に係る改正労働安全衛生規則等について、リーフレット等を活用して改正内容の周知を図るとともに、令和4年1月1日に経過措置期間が終了した「墜落制止用器具の規格」（平成31年厚生労働省告示第11号）に適合した墜落制止用器具の使用を指導する。
- ・ 本年も「STOP！熱中症 クールワークキャンペーン」（5月から9月まで、重点取組期間：7月）を実施する。
- ・ 「新型コロナウイルス感染症対策の基本的対処方針」（令和4年5月23日変更）において、「マスクの着用」については、屋内において、他者と身体的距離（2m以上を目安）がとれない場合、他者と距離がとれるが会話を行う場合、屋外において他者と距離がとれず会話を行う場合は、マスクの着用を推奨する。（略）マスクは不織布マスクを推奨する。なお、屋内において他者と身体的距離がとれて会話をほとんど行わない場合は、マスク着用は必要ない。屋外において、他者と身体的距離が確保できる場合、他者と距離がとれない場合であっても会話をほとんど行わない場合は、マスクの着用は必要なく、特に夏場については、熱中症予防の観点から、マスクを外すことを推奨する。」とさ

れていることに留意してください。

おわりに

これまで御説明したとおり、建設業における死亡災害は、令和3年においては第13次防の目標値を超える水準となったものの前年から増加しており、また休業4日以上死傷者数も前年から増加していることから、労働災害の撲滅に向けてより一層実効ある取組を推進する必要があります。

また、近年、就業人口の高齢化による高年齢労働者の労働災害や、転倒や腰痛といった、労働者の作業行動に起因する労働災害が顕著に増加していることから、労働災害全体の件数が再び増加に転じている状況です。さらに、死亡災害も増加に転じるなど予断を許さない状況にあります。

このような状況において労働災害を減少させるためには、事業者・労働者双方が労働災害防止のための基本ルールを徹底し、またそれらを遵守・実行するための時間的・人間的に余裕を持った業務体制を構築することが重要です。このため、今年度の安全週間のスローガンを「安全は 急がず 焦らず怠らず」に決め、すべての働く人の労働災害を防止するよう取り組んでまいります。

厚生労働省としても、労働災害の減少に向けて努力してまいりますので、皆様におかれましても、各事業場、現場で一人の被災者も出さないと決意のもと、日々の仕事が安全で健康的なものとなるよう、なお一層のご尽力をお願い申し上げます。

建設業を“選ばれる業界”に

(一社) 全日本建設技術協会 茨城県 土木部 美谷 依利

私は、平成31年度に茨城県に入庁しました。今回は、県職員4年目の少ない経験の中で感じたことをお伝えします。

入庁して初めての担当業務は、担い手確保の取り組みとして、幅広い世代に建設業をPRすることでした。その一環で、官民が一体となり、建設業を体験できるイベント「建設フェスタ」を開催しています。例年、多くのお客様にご来場いただき、特に子供たちにとっては、日常生活の身近なところで建設業に関わることに気が付き、建設業の仕事に興味を持ってもらう良い機会となっています。令和2年度からはコロナ禍のため、残念ながら開催中止が続いています。

3年目からは出先機関に配属され、初めて建設現場に直接関わるようになると、「建設業界＝男性社会」の潜在的なイメージが払拭されました。今では職場や建設現場に女性がいること自体、珍しい話では無くなってきています。

一方で、依然として女性技術者の数は多いとは言えない中、令和元年度に(一社)茨城県建設業協会の女性部会「建女ひばり会」が設立されまし

た。ここでは官民や企業の枠を越えて、県内の建設業界に携わる女性技術者が一堂に会する機会を設けています。

これまでに何度か意見交換会に出席しましたが、「現場で働く姿がかっこいいと思ったこと」、「大雨や地震等による自然災害の経験」など、理由は様々ですが、憧れや経験が建設業界に入るきっかけになることが多いように思われます。私自身も、東日本大震災の経験が今の職業を選んだ理由の一つでした。

以前から、建設業界の担い手不足は深刻な問題ですので、男女を問わず、建設業を選ばれる業界にする必要があります。働き方改革や生産性向上などは勿論のことですが、何かのきっかけで、身近なところに建設業が関わっていると気付いてもらうことが、将来の選択肢に繋がるはじめての一步になるのだと感じています。

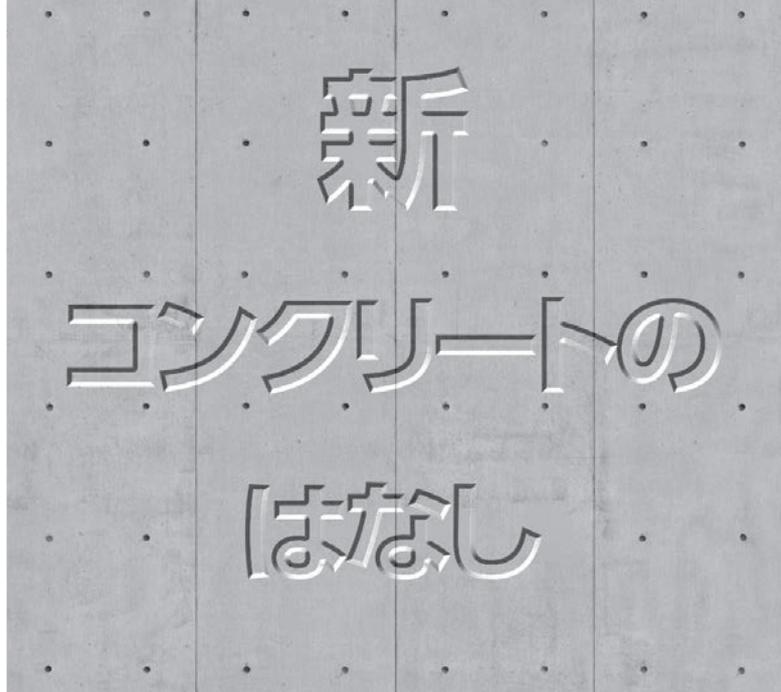
今後も土木行政に携わる者として、建設業のPRに協力していくとともに、誰かの記憶に残るようなものづくりをしていきたいと思っています。



第27回 土木施工管理 技術論文・技術報告の募集開始!

募集期間：令和4年7月1日～令和4年11月30日

受理された論文は15ユニット/報告は10ユニットが付与・登録されます。
初めて執筆する方でも取り組み易いように雛型とチェックシートを用意しています。
受賞者には表彰状および副賞が送られ、追加ユニットも付与・登録されます。
詳細は、JCM ホームページをご覧ください。<https://www.ejcm.or.jp/treatise>



近未来コンクリート研究会 代表



十河 茂幸

第3回

施工段階で生じる不具合の予防策

コンクリートの施工は、さまざまな環境下で行われます。例えば、夏期の暑い時期や、冬期の寒い時期に施工され、また、断面の厚い部材もあれば、配筋が困難な薄い部材もあります。そこで、それぞれの条件に適合するコンクリートを製造し、運搬し、それを施工するのですが、それでも何らかの不具合が生じることが多々あります。今回は、施工段階で防止可能な不具合対策について解説します。

■施工段階で生じやすい不具合

コンクリートの施工時の不備で、不具合が生じることがまれにあります。思いがけない不具合にびっくりしないように、あらかじめ計画を確認して事に当たりたいところです。不具合の事例としては、初期ひび割れが生じる事例が最も多いのですが、豆板や空洞、コールドジョイント、沈みひび割れ、表面気泡などが生じる事例もあります(写真参照)。

豆板は、粗骨材が集まってできる未充填箇所

です。コールドジョイントは、打ち重ねる場合に前の層の上に打ち重ねるコンクリートの時間が経過したときのできる一体とならない状態です。沈みひび割れは、ブリーディング水の上昇により沈降が生じた場合に鉄筋の上部で発生するときと、段



a) コールドジョイントの例



b) 沈みひび割れの例

写真 施工時に生じやすい不具合事例¹⁾

差のある箇所で、連続して打ち上げた場合に生じるときがあります。表面気泡は斜面の型枠で生じやすく、大きな気泡が不具合とみなされます。

■初期ひび割れの予防

初期ひび割れには、乾燥収縮ひび割れと温度ひび割れがあります。乾燥には時間がかかるため、供用後にクレームとして扱われることがあります。温度ひび割れは水和熱が外気温と同等に下がった時期に生じるため、ほとんど竣工前に発見されます。

これらの対策は、収縮を低減することで抑制できますが、対策を講じても防止とまでいかないのが通常です。収縮の原因は、セメントの硬化収縮、乾燥収縮およびコンクリートの温度収縮などがあります。乾燥収縮はコンクリートが乾燥するのを防ぐことが対策となり、温度収縮は、セメントの発熱を抑制することが対策となるため、単位セメント量を低減するか、低発熱性のセメントを使用することが対策となります。また、セメントが硬化する際の生じる自己収縮がひび割れの伏兵として挙げられますが、これは単位セメント量を低減すると小さくなります。なお、施工時にできる対策もあり、内部と外部の温度差を付けないことが温度ひび割れに効果的であるため、初期養生時に保温することが望ましいと言えます。冷やすと危険になる場合が多いようです。

■沈みひび割れの予防

沈みひび割れは、コンクリートのブリーディング水の上昇に伴う沈降が原因となります。沈みひび割れが沈下量の差で生じるため、梁下でいったん打ち止める行為がひび割れの発生を防ぐこと、鉄筋の上部に生じた沈みひび割れはブリーディングが収束した段階でタンピング（再振動）して修復することで収まることはよく知られています。しかし、型枠面に生じる沈みひび割れは、ブリーディングが生じる限り発生を余儀なくされます。生コンの発注段階で抑制するほかは方法がないようです。型枠面に沈みひび割れが生じるのはブ

リーディング率が大きい場合とみなされ、ブリーディング率の小さいコンクリートを供給してもらうように生コン工場に相談するとよいでしょう。

■コールドジョイントの予防

打ち重ね時間間隔が夏期2時間～冬期2.5時間以上かかると、コールドジョイントの発生する可能性が高くなります。不慮の事態を想定すると、打ち重ね時間間隔はできるだけ短く計画することが重要となります。コールドジョイントが発生すると上下のコンクリートが一体となっていないことから、打ち継ぎの処理と同様の対策が必要となりますが、前層の締固めが不十分であると締固め不足のコンクリートが存在することになります。打ち重ね時間間隔が長くなるような不慮の事態に遭遇すると、前層のコンクリートを十分に締め固めておくことが必要です。

■表面気泡の防止

斜面の型枠面では、振動締固めを行うと気泡が上昇し、型枠面に付着します。斜面では、気泡が上面には出難いことが容易に想像できます。斜面の型枠面では、気泡を上部に排出するようにゆっくり打ち上げることが望ましいのですが、近年の施工速度を考えると難しい対応です。斜面型枠面では、締固めをするほど表面の気泡が顕著になるという皮肉なことになります。

■不具合を初期欠陥としないために

様々な原因で発生する不具合があります。原因を取り去ることが予防的な措置として重要ですが、やむを得ずできてしまった不具合も適切な措置を講ずれば、初期欠陥とはみなされないはずです。初期欠陥を生じさせないことが耐久性の高いコンクリート構造物を構築することになりますので、適切な補修も考慮しておきましょう。

【参考文献】

- 1) 十河茂幸ほか：現場で役立つコンクリート名人養成講座改訂版、日経コンストラクション編、2008.10

「施工品質向上のための工程計画」の取り組み

奈良県土木施工管理技士会
親海建設株式会社
岩岸 秀和（現場代理人）

1. はじめに

工事概要

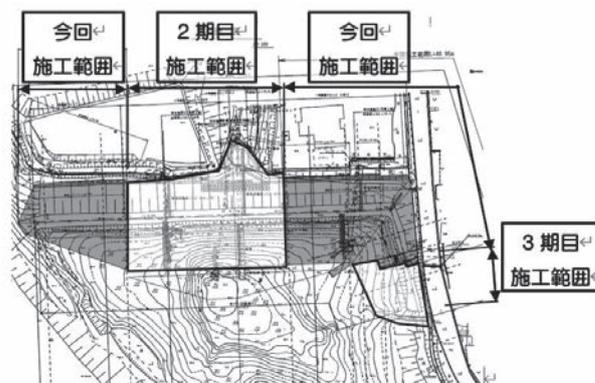
- (1)工 事 名：ため池整備事業 葛城山麓地区
上新池改修工事
- (2)発 注 者：奈良県中部農林振興事務所
- (3)工事場所：奈良県 葛城市笛吹、平岡、
山田 地内
- (4)工 期：令和 2年 9月 3日
～令和 3年 5月 7日



本工事は奈良県農村地域防災減災事業による防災重点ため池改修工事である。工事場所の奈良県葛城市葛城山麓地域は、大阪平野と奈良盆地を隔てる金剛山地の山麓斜面に広がる地域である。この地域では、酪農やそば、二輪菊等の特色ある農業や、大和平野を一望できる眺望を活用した葛城山麓ウォークイベントの実施など、都市農村交流も盛んに行われている。

改修を行った上新池は堤高約12m、堤長140m、総貯水量約13,000m³、受益面積約 9 haである。

改修目的は老朽化・豪雨・地震対策として断面不足の改善、余裕高の不足及び付帯施設の老朽化を改善するためであり、堤体を4つの範囲（図-1）に分割し、3年計画にて改修を実施する計画の第1期目工事である。



（図-1）

工事にあたっては、3年計画の堤体改修工事であるため、1期目工事を終えた段階で貯水を想定し工事を進める必要があった。

2. ため池改修工事おける課題

ため池改修工事は稲刈りが終わる10月末から落水し、11月初旬の着工から翌年の4月末までに工事を完了するという流れである。どのような工事においても工期を順守するという事は当然のことではあるが、特に農業用のため池という特性上、

工期が遅れた場合その年の営農が出来なくなるという大変な事態が起こります。

ため池のほとんどは江戸時代以前に築堤されていることから、設計段階、現地踏査では想定できない問題点も発生することがあり、臨機応変に発注者との対応が必要になることが往々に発生します。堆積した土砂で底樋管が完全に閉塞してしまっているものや、石積で構築された底樋などもあり、管内カメラなどでの調査も確実にできない場合もあり、既設の取水施設、底樋管撤去段階になって設計とは違った状況に遭遇することもあります。

このような事態も想定して、現地踏査・設計照査を丁寧に行い、想定できる問題点を細かに検討することが大切であり、工程計画は余裕をもって立案する必要があると考えます。

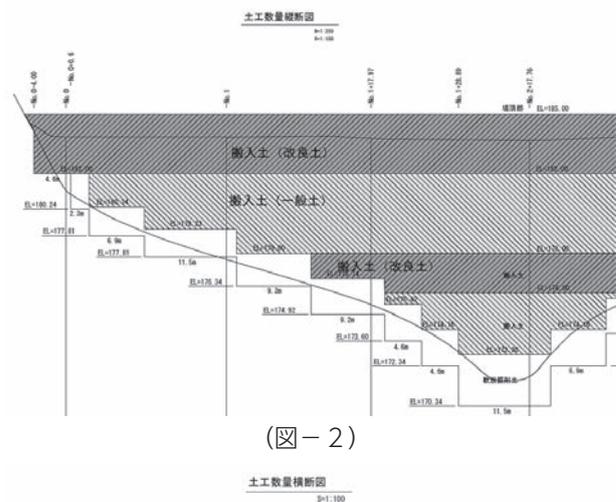
3. 現場における工程計画の課題と問題点

現地踏査、設計照査を行った結果、余裕を持った工程計画を立案する上で重要な課題は以下の4点です。

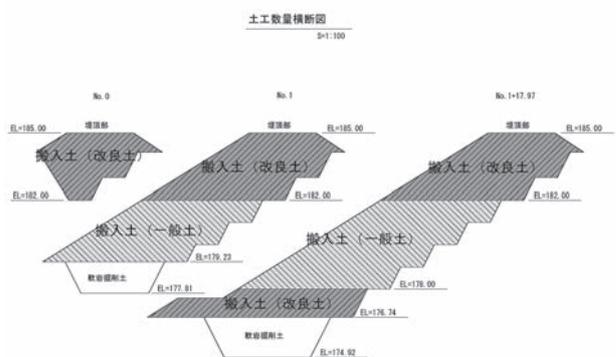
- ①盛土材料選定・調達方法の検討
- ②取水施設の検討
- ③新旧堤体の接合部分の検討
- ④遮水シートの検討

①盛土材料選定・調達方法の検討

当初設計の盛土材は購入土（一般土）と購入土（改良土）の二種類の土をサンドイッチ状に盛土する計画（図-2・図-3）であり、土の品質もそれぞれに内部摩擦角、粘着力、湿潤重量、飽和重量の品質規格があり一般土については通常の山土で近隣より安定して調達が可能であるが、改良土は工程に合わせて調達数量や時期をプラントと密に調整を行う必要があった。よって改良土調達は天候やプラントの状況による外的要因で、工程に大きく影響すると考えた。



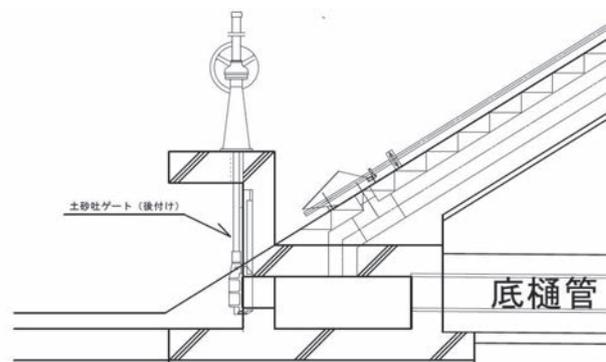
(図-2)



(図-3)

②取水施設の検討

当初設計は土砂吐ゲート（高さ = 300mm、幅300mm）であるため在来工法の型枠では施工不可能である。又底樋スライドゲート（図-4）は取水施設躯体コンクリート構造物築造後に取付けする構造であった。この構造の場合はスライドゲート本体を取り付けの際に行う間詰コンクリートの確実性を高めなければ漏水の危険性があり、万一少量でも漏水があれば手戻りの時間を大きくとられ、工程に大きく影響すると考えた。



(図-4)

③新旧堤体の接合部分の検討

今回の上新池改修工事は3年計画で行うことから今回の一期目工事が完了の後、新旧堤体の断面が異なる状態のため池に貯水することになる。当初設計では盛土材料のみで張ブロックと既設堤体を擦り付ける計画である。しかし、山土では堤内水位の上昇下降の繰り返しや、貯水面の波浪による浸食が進み、新旧堤体接合部から漏水や、パイピングが懸念された。試験湛水時に漏水やパイピングが発見され手戻りになると工程に大きく影響すると考えた。

④遮水シートの検討

本工事の堤体改修形式は表面遮水壁型遮水シート張であるため、遮水シート施工において専門職人の繁忙度合いによって現場の工程が左右されることから、工程に大きく影響すると考えた。

4. 対策と工夫

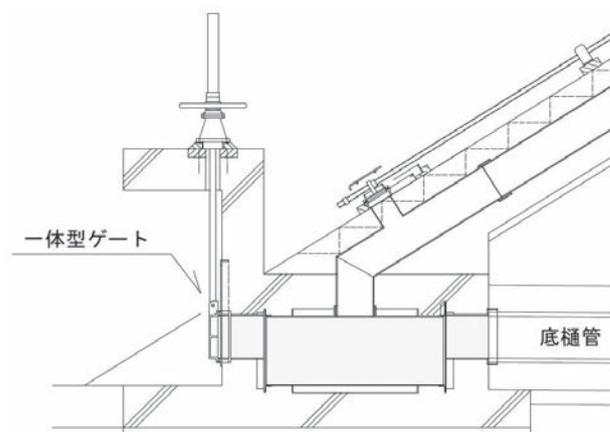
①盛土材料選定・調達方法の検討

近隣2カ所の土取場より採取した三種類の山土の「土の三軸圧縮試験（有効応力）」を行い、改良土の品質規格に適合する山土へ置換の検討を行った。試験結果により、改良土の品質規格に適合した山土を調達することができると判断し、発注者と協議を行い設計変更を行った。改良土を山土に変更することが可能となり、プラントの状況による外的要因で工程を左右されることなく、円滑に盛土材料を調達することができた。

②取水施設の検討

鋼製ボックスとスライドゲートが一体となった仕様（図-5）の製品をメーカーに設計依頼し、承認図を基に発注者と協議し設計変更を行った。

そうすることで、取水施設の内型枠は不要になり施工性が向上し工程を短縮することができた。又、ため池の漏水はその箇所を特定することが非常に困難であるため、取水施設スライドゲートを鋼製ボックスと一体にすることで、土砂吐ゲート部からの漏水確率を低減させることができ、手戻り作業での工程への影響を解決した。



(図-5)

③新旧堤体の接合部の検討

築堤および張ブロック完了後、盛土材料にて新堤体から旧堤体へ擦り付けを行う。さらに、貯水面の波浪による浸食防止の対策として、擦り付け部を保護モルタル（厚=50mm）（写-1・写-2）にて保護することで貯水面の波浪による浸食を防止することができる。その結果、漏水やパイピングを防ぐことができ、手戻り作業での工程への影響を解決した。



(写-1)



(写-2)

④遮水シートの検討

遮水シートはベントナイトシート（厚＝6.0mm）（写－3）を使用することで合成ゴム系・加硫ゴム系シートのように専門職人による施工ではなく一般土工でも施工することが可能である。このようなことから、遮水シートは自社施工することにより、専門職人の繁忙度合いによる外部要因での工程への影響を解決した。



(写－3)

5. おわりに

ため池改修工事は限られた期間内に工事が完了できなければ受益者に多大な迷惑をかけることになります。そうならないためには、冒頭でも述べましたが、あらゆる事態を想定した現地踏査・設計照査を丁寧に行い、想定できる問題点を事前に検討することが大切であり、工程計画は余裕をもって立案する必要があります。

特に現在の現場ではどの職種においても人手不足が深刻であり、鉄筋工、型枠工、遮水シート工において繁忙期には手配に困り、手待ち状態になることも往々にあります。大規模なため池改修工事は別として、中・小規模の改修工事においては外注作業を極力減らし外部要因での工程遅延リスクを減らし、自社施工にシフトする発想をもって工事を進めることが工程管理を確実にするポイントです。その結果、余裕を持った工程管理を確実にすることができ、コンクリート構造物の養生期間の確保、構造物周辺の入念な埋戻し転圧作業、堤体盛土施工の確実な転圧作業など、すべての工

種においての品質向上につながります。

ため池改修工事は河川工事や道路工事とは異なり、農業用水であることから受益者が存在します。受益者は工事費用の負担もされることから、時には受益者の要望に応える必要もあります。又、地元自治体は流域治水の観点から余水吐にスリットを設けるなどして、ため池を治水利用として考えます。発注者、地元自治体、受益者（水利組合）、近隣住民と施工中は十分なコミュニケーションをはかり、良い関係作りも工事を円滑に進めるポイントです。

現場担当者は各関係者それぞれの立場での考えを理解し目的達成の為に、言わば調整役ともいえるかもしれません。

私自身、ため池改修工事に携わり、改めて工程管理は、品質の向上、完全管理につながる重要な管理項目として再認識しました。又、今後の課題としてはICTを活用し工事の効率化を図るとともに、施工品質のさらなる向上にチャレンジしていきたいと思います。そして、この経験を活かし、若手技術者の育成と地域に貢献できるよう努力を続けていきます。



令和3年度事業報告・表彰事業について

令和4年6月3日に(一社)全国土木施工管理技士会連合会の定時総会が開催され「令和3年度事業報告及び収支決算」は承認されました。詳細については当会ホームページに公開しておりますのでご覧下さい。(https://www.ejcm.or.jp/) 本誌では表彰者をご紹介します。

一、正会員

(表彰規程第2条-基準1のト)
(一社) 鳥取県土木施工管理技士会

一、土木施工管理技士会の役員、委員又は職員

(表彰規程第3条-基準2の(1)のイ)
岸田 弘之 (一財) 全国建設研修センター 専務理事
下保 修 鹿島建設株式会社 常務執行役員
渡邊 隆 (公社) 全国工業高等学校長協会 事務局次長
佐田 達典 日本大学 理工学部 教授

一、土木施工管理技士会の会長

(表彰規程第3条-基準2の(2)のイ)
安永 朋生 福岡県土木施工管理技士会

一、土木施工管理技士会の役員

(表彰規程第3条-基準2の(2)のロ)
杉山 幹彦 青森県土木施工管理技士会
沼沼 陸夫 青森県土木施工管理技士会
遠藤 忠志 岩手県土木施工管理技士会
若生 保彦 宮城県土木施工管理技士会
武山 徳藏 宮城県土木施工管理技士会
鈴木 泚士 秋田県土木施工管理技士会
中村 清昭 秋田県土木施工管理技士会
渡部 泰夫 福島県土木施工管理技士会
佐藤 毅 福島県土木施工管理技士会
斎藤 祐一 栃木県土木施工管理技士会
木村 光伸 栃木県土木施工管理技士会
関 章一 群馬県土木施工管理技士会
丸橋 達雄 埼玉県土木施工管理技士会
高野 修一 埼玉県土木施工管理技士会
川端 一知 東京都土木施工管理技士会
清水 卓三 神奈川県土木施工管理技士会
屋敷 正昭 富山県土木施工管理技士会
丸尾 治 石川県土木施工管理技士会
宮下 英己 石川県土木施工管理技士会
斎藤 清一郎 福井県土木施工管理技士会
堀内 靖一 山梨県土木施工管理技士会
上村 幸一 山梨県土木施工管理技士会
各務 剛児 岐阜県土木施工管理技士会
南谷 茂伸 (一社) 静岡県土木施工管理技士会
佐野 均 愛知県土木施工管理技士会
加藤 徹 愛知県土木施工管理技士会
山内 章央 三重県土木施工管理技士会
澤田 旨巨 (一社) 滋賀県土木施工管理技士会
高安 秀樹 (一社) 滋賀県土木施工管理技士会
青松 高成 京都府土木施工管理技士会
藤井 良昭 兵庫県土木施工管理技士会
東郷 昭弘 兵庫県土木施工管理技士会
藤原 伸生 兵庫県土木施工管理技士会
田和 作家 和歌山県土木施工管理技士会
船越 秀志 (一社) 鳥取県土木施工管理技士会
黒田 突義 島根県土木施工管理技士会
梅野 直宏 島根県土木施工管理技士会
清原 康範 広島県土木施工管理技士会
小松 耕三 広島県土木施工管理技士会
桑村 重男 徳島県土木施工管理技士会
田中 俊恵 徳島県土木施工管理技士会
山本 初市 香川県土木施工管理技士会
中畑 健右 愛媛県土木施工管理技士会
村田 正晴 愛媛県土木施工管理技士会
古城 学 熊本県土木施工管理技士会
中村 讓 日本橋梁建設土木施工管理技士会
江村 尚樹 (一社) 現場技術土木施工管理技士会
石川 隆道 (一社) 現場技術土木施工管理技士会

一、土木施工管理技士会の職員(事務局長)

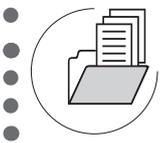
(表彰規程第3条-基準2の(2)のハ)
高田 明彦 (一社) 静岡県土木施工管理技士会
吉川 勝 (一社) 滋賀県土木施工管理技士会
吉多 恵美子 (一社) 鳥取県土木施工管理技士会

一、土木施工管理技士会の職員(事務局長を除く)

(表彰規程第3条-基準2の(2)のニ)
千葉 和成 宮城県土木施工管理技士会
加賀屋 好宣 秋田県土木施工管理技士会
須賀 登 福島県土木施工管理技士会
五十嵐 森光 福島県土木施工管理技士会
村上 敏夫 栃木県土木施工管理技士会
増淵 倫子 栃木県土木施工管理技士会
苑田 小百合 群馬県土木施工管理技士会
恩田 茂 東京土木施工管理技士会
星野 由美 長野県土木施工管理技士会
曾利 貴代子 広島県土木施工管理技士会
松田 美香 広島県土木施工管理技士会
鬼塚 真美 長崎県土木施工管理技士会
栗山 麻里 宮崎県土木施工管理技士会
藤島 里美 宮崎県土木施工管理技士会
久光 泰江 福岡県土木施工管理技士会
大江 博子 福岡県土木施工管理技士会

一、優良工事従事技術者

(表彰規程第4条第2号)
竹穂 満寛 (一社) 北海道土木施工管理技士会
小野 義則 (一社) 北海道土木施工管理技士会
川崎 高幹 (一社) 北海道土木施工管理技士会
西本 広行 (一社) 北海道土木施工管理技士会
平 隆行 (一社) 北海道土木施工管理技士会
関川 裕文 (一社) 北海道土木施工管理技士会
中西 大輔 (一社) 北海道土木施工管理技士会
佐藤 隆昭 (一社) 北海道土木施工管理技士会
谷口 武俊 (一社) 北海道土木施工管理技士会
鈴木 純也 (一社) 北海道土木施工管理技士会
伊藤 克彦 (一社) 北海道土木施工管理技士会
原 昭光 青森県土木施工管理技士会
菊池 盛幸 青森県土木施工管理技士会
千田 一哉 青森県土木施工管理技士会
小林 敏也 青森県土木施工管理技士会
坂本 勝也 岩手県土木施工管理技士会
岡崎 泰輔 岩手県土木施工管理技士会
馬場 建士 岩手県土木施工管理技士会
山岸 善光 岩手県土木施工管理技士会
佐々木 和也 岩手県土木施工管理技士会
穴 香憲 宮城県土木施工管理技士会
齋藤 浩 宮城県土木施工管理技士会
村上 浩 宮城県土木施工管理技士会
佐藤 達也 宮城県土木施工管理技士会
森 誠 宮城県土木施工管理技士会
中村 勝利 秋田県土木施工管理技士会
津谷 和隆 秋田県土木施工管理技士会
高橋 未来 秋田県土木施工管理技士会
田口 健一 秋田県土木施工管理技士会
長澤 龍一 山形県土木施工管理技士会
高橋 考人 山形県土木施工管理技士会
今田 康志 山形県土木施工管理技士会
佐藤 洋幸 山形県土木施工管理技士会
加藤 勉 福島県土木施工管理技士会
鈴木 美津穂 福島県土木施工管理技士会
芳賀 雅之 福島県土木施工管理技士会
川崎 裕次 栃木県土木施工管理技士会
高城 知之 栃木県土木施工管理技士会
松本 央 栃木県土木施工管理技士会
本戸 昭賢 群馬県土木施工管理技士会
佐藤 薫 埼玉県土木施工管理技士会
山中 健司 埼玉県土木施工管理技士会
今村 成昭 東京土木施工管理技士会



第26回土木施工管理技術論文 最優秀賞

地震により損傷したスパンドレル・ブレースド・バランスドアーチ橋の撤去

日本橋梁建設土木施工管理技士会
エム・エム ブリッジ株式会社

北川 淳一〇 (設計担当)
森谷 和貴 (現場代理人)
梅林 栄治 (監理技術者)

1. はじめに

工事概要

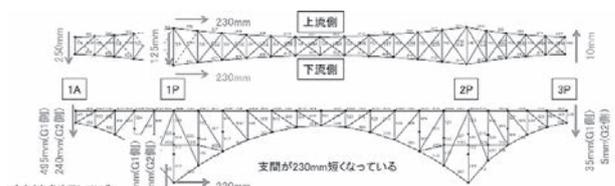
- (1)工 事 名：第一白川橋りょう復旧工事
- (2)発 注 者：南阿蘇鉄道株式会社
- (3)工事場所：熊本県阿蘇郡南阿蘇村
- (4)工 期：令和2年2月29日～
令和3年12月17日

第一白川橋梁は、一級河川白川に架かり、南阿蘇鉄道高森線立野駅～長陽駅間に位置する全長166.3mの単線鉄道橋である。昭和2年に建設された本橋は、2ヒンジスパンドレル・ブレースド・バランスドアーチと呼ばれる国内でも数少ない橋梁形式を有しており、平成27年度には、選奨土木遺産として選出された(図-1)。しかし、その翌年の平成28年4月に熊本地方を襲った最大震度7の地震により、この第一白川橋梁も大きな損傷を受けた。図-2に、被災状況を示す。地盤変動による支点沈下および支間方向の支点移動が生じ、さらには崩落した土砂の衝突もあり、複数の部材が座屈・破断などの損傷を受けた。さらに、見た目には健全に見えても、降伏応力を超えるほどの残留応力が生じている部材も多数あるとの見解から、架け替えを余儀なくされた。

本工事は、新橋への架け替えに先立ち、この被災した第一白川橋りょうを撤去する工事であり、本稿は、損傷した特殊形式の橋梁を安全に撤去する上での課題とその対策について述べるものである。



図-1 震災前の第一白川橋梁



(a) 支点変位



(b) 部材変形

図-2 地震による被災状況

2. 損傷した橋梁を撤去する上での課題

本工事の難しさは、地震により多数の部材が座屈・塑性変形・破断していることが確認されており、さらに見健全に見える部材も実際は降伏応力を超えているかもしれないという、未知の応力



状態の橋を撤去解体することである。

そのため、部材の切断により、残留した応力が瞬間的に解放され、衝撃を伴う橋体の変位が想定される。衝撃を伴う橋体の変位は、部材の損傷を進行させることに加え、健全な部材まで損傷させてしまい、解体中の橋体の倒壊と、それに伴う作業員の墜落災害が懸念された。

そのため、本撤去工事を安全に行うためには、以下の点が課題であった。

- ・ 死荷重による応力・変形を低減できる安定した多点支持状態での撤去
- ・ 各撤去ステップにおける橋体挙動のモニタリングと、異常時における即座の対策
- ・ 事前のステップ解析によるリスクの把握とその対策

これらの課題に対して、本工事で行った対策を以降に示す。

3. 対策と適用効果

3-1 ケーブルエレクション直吊り工法

本橋は、白川の渓谷に位置するため、通常のようなバントによる多点支持ができない環境であった。そこで、橋体格点位置を直吊り索と桁受梁で多点支持し、死荷重による応力や変形、損傷によ

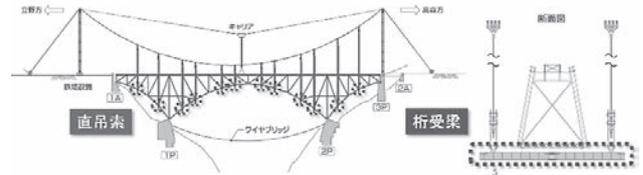


図-3 ケーブルエレクション直吊り工法概要図

る残留応力を低減した上で解体することができるケーブルエレクション直吊り工法（図-3）を採用することとした。この工法を採用することで、衝撃を伴う橋体変位を抑制し、橋体の倒壊に繋がるような部材の応力超過を回避することができ、安全な撤去作業が可能となった。

3-2 一元計測管理システムの構築

本橋を安全に撤去するためには、まず、現況を解析モデルで再現した上で、撤去ステップ毎の挙動を予測することが重要である。問題は、損傷部材をどうモデル化するかであったが、損傷部材のモデル化にあたっては、現況の実測変形量が解析値と一致しているか、解析上降伏を大きく超過する部材では健全に見えても局部座屈などの変形が生じていないかを現地で確認し、出来る限り再現精度を上げた。しかし、今回のケーブルエレクション直吊り工法では、ステップ毎に橋の状態が刻々と変化する。そのため、解析精度を向上するだけ

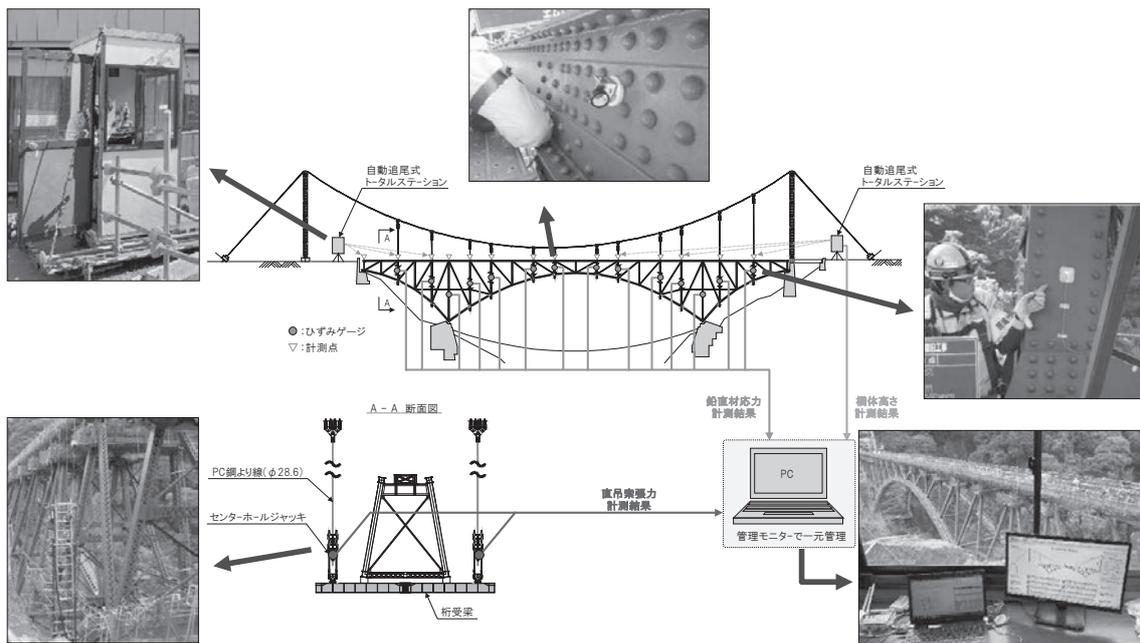


図-4 一元計測管理システム概要図



でなく、その解析結果と撤去ステップ毎の挙動が乖離していないかをリアルタイムに確認し、異常値が出た際に、タイマーに対処する必要があった。そこで、橋体の高さ、直吊り索張力、桁受梁から直接反力が載荷される鉛直材の発生応力をリアルタイムに計測し、管理モニター上で一元管理できるシステムを構築した(図-4)。それぞれの項目について、以下のとおり計測管理を行った。

1) 橋体高さの管理

橋体格点位置にプリズムを設置し、自動追尾型トータルステーションによって計測を実施した。橋体の高さは、撤去ステップ解析によって算出した座標値と、計測された座標値の差によって評価した。

2) 直吊り索張力の管理

各ステップにおける直吊り索張力は、センターホールジャッキとPC鋼より線(φ28.6)で構成される直吊り索のジャッキ圧力を計測し、撤去ステップ解析により算出された吊り索張力との比較を行った。今回の撤去では、本体が損傷していることもあり、基本的には張力を設計値と合わせるように管理し、撤去を進めることとした。

3) 鉛直材応力の管理

鉛直材の応力は鉛直材に貼り付けたひずみゲージにより計測を行った。

各管理項目における管理値を表-1に示す。

表-1 計測項目と管理値

計測項目	使用機器	計測場所	管理値
橋体の形状	トータルステーション	格点位置	±500mm
直吊り索張力	ジャッキ圧力変換機	ハンガーケーブル	+20%
鉛直材応力	ひずみゲージ	鉛直材	+20%

この管理値を超過する異常値が発生した場合には、直吊り索の張力調整を行うこととした。これにより、撤去中の直吊り索張力と橋体の形状がリアルタイムに計測・調整でき、解体撤去を安全かつスピーディーに行うことができた。

3-3 中央径間上弦材撤去の事前対策

図2-(a)に示したように、地震により本橋の中央径間は、230mmも支間長が短くなる支点変

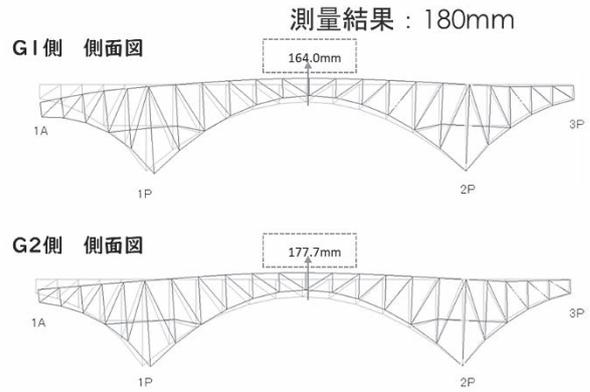
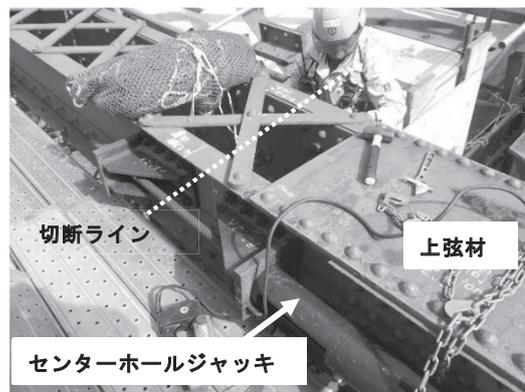
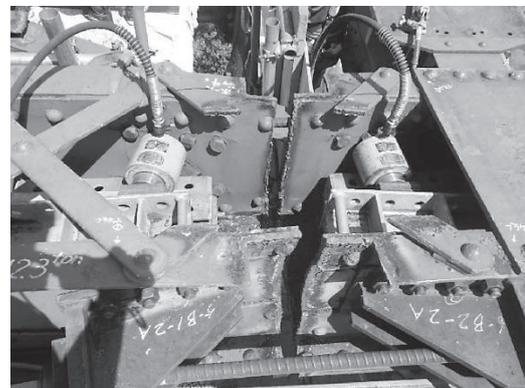


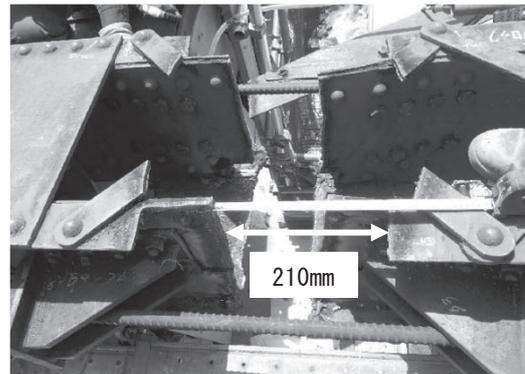
図-5 現況再現解析による変形量



(a) 変位拘束治具



(b) 切断後(ジャッキ解放前)



(c) 切断後(ジャッキ解放後)

図-6 上弦材変位拘束治具



位が生じており、そのため、上方向に180mm程度反り上がるような変形が生じていた。この結果は、事前解析でも約178mmの変形を再現出来ており、解析モデルの妥当性を確認するものである(図-5)。

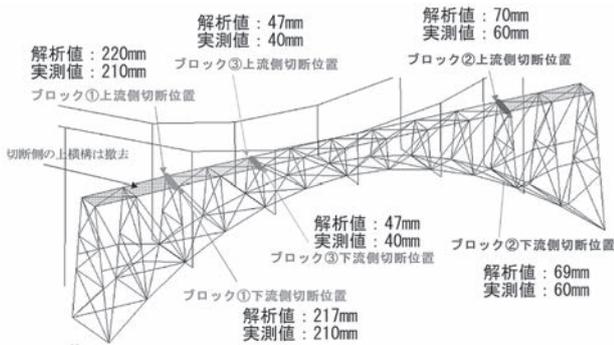


図-7 上弦材切断時の変位

それと同時に、この解析結果から、上弦材には最大で約80tの引張力が生じており、切断により、引張力が解放されることで、最大で220mmもの衝撃的な相対変位が生じることが予想された。そのため、切断による衝撃的な変位を防止する対策を事前に実施する必要があった。

そこで、図-6に示すように、切断位置にセンターホールジャッキを用いた変位拘束治具を設置し、引張力を相殺する圧縮力を導入した状態で上弦材の切断を行うこととした。これにより、変位を拘束した状態で安全に切断することができ、切断後には、徐々にジャッキ反力を解放していくことで、緩やかな変位となるようコントロールし、衝撃的な応力解放を防止することが可能となった。

ジャッキ反力解放後の切断面相対変位を計測したところ、解析値220mmに対して、実測値210mmと、ほぼ一致する結果となり、その他の変位が予想された箇所も解析値と一致した(図-7)。

この上弦材撤去は、衝撃的な変位が予想される最も危険なステップであったが、事前解析の妥当性を確認した上で、そのリスクを把握し、それに対する対策を事前に準備できたことが、安全な撤去施工につながった。

4. おわりに

今回、地震により損傷し、未知の応力状態にあるスパンドレル・ブレースド・バランスドアーチを撤去するという国内でも類を見ない工事を行った。

厳しい施工条件下で最も安定した状態で撤去できる工法の選定、リアルタイムに計測を行い異常値に対する対処を即座に行える一元計測管理システムの構築、解析モデルの妥当性を確認した上での危険ステップの事前把握と対策準備という、安全に撤去作業を行う上での3つの課題を克服することで、安全な施工に繋がっただけでなく、工程も1カ月ほど短縮することができた。今後は、新橋の架設も始まり、令和5年の全線開通を目指す。

最後に、本工事を施工するにあたり、ご指導頂きました南阿蘇鉄道の方々、並びにご協力頂いた関係者の方々に厚く御礼申し上げます。



図-8 旧橋撤去状況



第26回土木施工管理技術論文審査 講評

技術論文審査委員会幹事長 長尾 純二
国土交通省大臣官房 技術調査官

土木施工管理技士会の皆さま方には、平素より国土交通行政の推進にあたり、まさに現場でご尽力賜っておりますことを心より御礼申し上げます。

技士会連合会より、技術論文の審査依頼があり、委員および幹事の皆さまとともに審査致しました。

今回、全国各地から応募があり、技術論文が34編、技術報告が88編受理されました。その中で、本日表示されました技術論文及び報告は、いずれも施工管理技士の方々の、日頃の現場での工程管理や品質管理などに関する研鑽の成果が高く評価されたものです。

最優秀論文賞には、北川 淳一さんらによる「地震により損傷したスパンドレル・ブレースド・バランスドアーチ橋の撤去」を選定させて頂きました。塑施変形した鋼橋を撤去するため、残留した応力の突発的な開放に対してもステップ毎の挙動を予測しながら、橋体の形状や吊り荷重等をモニタリングすることにより安全に施工した技術が評価されました。また、内容的にも、課題、取り組み方法、成果について明確に論述されており高い評価を受けました。

優秀論文4編のうち、満尾 裕也さんによる「地元企業が無人化施工 合理的対策で生産性向上」は無人化施工の経験の無い地元企業でも実現可能であることを紹介した論文であり、今後のICT施工の普及に寄与する点が評価されました。

宮脇 潤さんらによる「土工CIM<土工事におけるCIMの活用>について」は、3次元設計データを道路中心線計画書を必要とせずで作成するための工夫・検討した内容がよく示されていた点が評価されました。

西 憲一郎さんらによる「3次元シミュレーションを活用した送電線近接の鋼橋一括架設」は、レーザスキャナの利用による3次元モデルを活用し、架設地点の張り出しや送電線の近接などの課題を克服していること、また、VRコンテンツにより工事の合意形成を図っている点が先進的な取り組みとして評価されました。

半田 和久（はんだ かずひさ）さんらによる「鋼橋架設現場におけるMRデバイスの試行」は、鋼橋架設現場においてMRの技術を活用して、作業俯角の見える化、作業スペースの確保、桁架設の精度確保と干渉回避に取り組んでいる点、また、こうした工夫された工事について、地元学生等に紹介している取り組みが評価されました。

i-Construction賞につきましては、木下 哲治さんによる「3DMG特殊斜面掘削機による急斜面での安全作業環境の構築について」とさせて頂きました。本論文は、脆弱で急峻な斜面における人力作業を極力排除するためICT施工を採用。これにより安全確保に加え施工効率が飛躍的に向上し、厳しい現場ほど技術的な工夫による改善効果が大きいことを示していることが評価されました。

なお、今回、入賞を惜しくも逃された論文・報告の中にも、他の現場で参考になる点が数多くあると考えております。連合会ではすべてを掲載した論文報告集を作るとともに、ホームページで公開すると聞いておりますので、今後ともこれらを活用して、各現場において技術力の向上に努めて頂ければ幸いです。

結びに、施工管理技士の皆さま方が、引き続き現場において研鑽に励まれ、ご活躍することを祈念し講評とさせていただきます。

技術論文 最優秀賞

題名	執筆者名	所属会社名	所属技士会名
地震により損傷したスパンドレル・ブレースド・バランスドアーチ橋の撤去	北川 淳一 森谷 和貴 梅林 栄治	エム・エムブリッジ株式会社	日本橋梁建設土木施工管理技士会



◆はじめに

当技士会の事務所は県の発展の中心である横浜にあり、JRや地下鉄「関内駅」やみなとみらい線「日本大通り駅」が最寄り駅となるアクセスが良い地域にあります。港よこはまはご存知の通り江戸時代末期に開港され貿易港として発展しました。異国情緒のある中華街や山手西洋館、季節の花々がきれいな山下公園や港の見える丘公園など多くの観光スポットを抱えています。また、近年では近隣のみなとみらい地区が商業施設を中心に開発がすすめられ、従来の横浜港沿岸のエリアと共に箱根や鎌倉と並んで当県の観光事業のけん引役となっています。鎌倉は、NHK大河ドラマ「鎌倉殿の13人」が放送中で注目されておりますが、関係史跡は鎌倉に限らず県内に広がっております。港よこはまから鎌倉や、湘南海岸、江の島も近いので是非観光にお越しください。

◆現在の活動について

当技士会は現場見学会などの単独事業の他、神奈川県建設業協会と協力しながら様々な事業を進めています。その一部について紹介いたします。まずは、支部ヒアリング事業です。例年、各支部ごとに会員企業を集めてヒアリングを行い、業界の話題や主に県の入札・契約制度や受注工事をはじめとした様々な課題について意見交換を行い、その意見を取りまとめて国や県への要望事項に反映しています。令和3年度には9支部で開催し、158名の参加がありました。過去にこのヒアリング参加者から「土木施工管理技士の検定試験の資格を取らせたいが、試験に合格できない」との意見を受けました。そこで、当会が近年特に力を入れているのが、会員への資格取得支援事業です。平成30年度より1級・2級土木施工管理技士受験対策講座を開催し、4年目の令和3年度は県内工業高校生を含めて延べ人数で137名が受講を受け、科目によって全国平均を大幅に上回る合格率を達成することが出来ました。「この講習会を受講したお陰で合格できた」と社長や受講者の方が

ら直接感謝の連絡をもらうこともあります。

他には、当会独自の技術者に対する表彰事業を行っています。この表彰事業は、国、県、政令市の工事を施工し、優良工事等受賞した当会の会員登録技術者を対象に審査を行い、特に優秀な工事を施工した技術者を表彰するものです。令和3年度事業として「最優秀技術者表彰3名」又は「優秀技術者表彰17名」を表彰しました。また、同一企業で20年以上の会員登録技術者に対しては永年の運営協力に感謝の意を表し「功労者表彰」として表彰しています。

◆今後の活動について

現在の業界は労務単価の上昇や週休2日制の推進をはじめとした労働環境の改善がはかられておりありますが、慢性的な人手不足の状況は変わっていません。今後、高年齢化している技術者の退職により更なる人手不足が懸念されます。そこで、生産性の向上のため、ICTやDXの速やかな導入に向けて、発注者と協力し研修事業に力を入れているところです。

◆建設業の未来について

神奈川県では社会基盤である新東名高速道路の建設が進んでおり、完成すれば県内の交通事情が一変すると待ちわびているところです。このような、大規模な建設工事プロジェクトの有無に限らず、これから建設業を目指す若者へ、将来に夢を持てるようなビジョンを見せることも若年者に建設業への入職に繋がるものと考えます。国には10年後、20年後を見据えた国土発展の展望を描いてもらい、技士会も県土発展に向けたその一翼を担えるよう技術力の研鑽を積み、社会的地位の向上に努めていきたいと考えています。





◆技士会概要

当技士会は、平成3年2月に設立され、本年度31年目となりました。この間、土木施工管理技士の社会的地位の向上や技術力の向上を目的とした各種事業への取り組みを進め、昨年度末現在の会員数は2,580名、賛助会員数は185社が加入しております。

技士会会員の動向につきましては、平成23年度が2,803名と会員数はピークでしたが、その後は年々減少傾向にありました。そのため「JCMレポート」送付時に技士会からのお知らせを添付する、「技士会ホームページ」で各種技術情報を発信するなどにより、令和2年度から会員数が増加に転じております。

◆活動状況

○講習会の実施

当技士会では、会員の計画的な技術力の維持・向上の学習の場として「CPDS」認定の各種講習会を開催しており、昨年度も本会主催或いは共同開催の技術講習会には多くの受講者を迎えたところです。

全国技士会連合会の指定技術講習会用テキストを使用して、基本講習として4コース（全5回）、専門講習として2コースを各6時間実施しておりますが、形態コード103講習であり、12ユニットが確保できることから人気のある講習会です。

ただ、新型コロナウイルス感染症の影響により、300名収容の会場の受講者数を150名に制限するなど苦慮しております。

また、他機関との共同開催の技術講習会では中止となる場合が多くありました。



○県との意見交換会

山口県土木建築部と入札・契約に関する事、設計・積算に関する事を中心に毎年意見交換会を開催しております。

技士会内の企画運営委員・技術委員が中心となり議題を提案しておりますが、現場における諸課題に対して受注者と発注者がともに意見交換し、一体となって問題解決に取り組んでおります。

意見交換会の結果は、全会員所属企業宛に送付し、日々の業務の援助としております。

○優良技術者の表彰

平成11年度から、当会会員への表彰制度を創設し国・県の優良工事表彰などの工事に技術者として従事された方々や、技術振興等に功績のあった方々に対する表彰を行い、受賞者数も累計471名となりました。

◆最後に

新型コロナウイルスの感染拡大の影響もあり、講習회回数や受講者数の減少など技士会活動が大きく制限されている状況ですが、技士会としても引き続き、国・県など関係機関の皆様と連携しながら各種の事業を通じて、会員の技術力の維持・向上に努めてまいります。

山口県は、五連のアーチが美しい日本三名橋のひとつ「錦帯橋」や大内文化の最高傑作と評される国宝「瑠璃光寺五重塔」、世界遺産「萩城下町」など見どころのある県です。ぜひ山口へおいでませ。



令和4年度版

設計業務等標準積算基準書

設計業務等標準積算基準書(参考資料)

2022年
5月
発刊

受・発注者必携の測量・調査・設計業務等の積算基準書



国土交通省をはじめ地方公共団体等が公共事業関連の測量、調査、設計コンサルタント業務等を発注する際に、予定価格を算定する基礎資料となる積算基準書です。

積算基準の適用範囲、業務費の構成、積算方法を示しており、歩掛は細目工種単位を一覧表にまとめ、適用条件の解説も加えています。

設計業務等標準積算基準書(参考資料)は、積算する際に必要となる条件および運用上の留意事項、各業務の作業内容や積算条件、工事の概念等を図やフローチャートを用いて解りやすくまとめています。

本書は、発注機関はもとより受注者の方々にも広くご活用いただけるよう、インデックスを付け見開きごとに編や章のタイトルを入れて、積算基準と参考資料を1冊にまとめ積算図書としての利便性の確保を図っています。

〈監修〉
国土交通大臣官房技術調査課
〈発行〉
一般財団法人 経済調査会
A4判 約630頁
定価5,170円(本体4,700円+税)

令和4年度の主な変更点

- 航空レーザ測量(地図情報レベル500)、UAVレーザ測量の標準歩掛を新設
- 地すべり調査に地下水位測定の標準歩掛を新設
- 道路詳細設計(A)、補強土詳細設計、橋梁詳細設計の標準歩掛を改定

主要目次

令和4年度版

設計業務等標準積算基準書

第1編 測量業務

第1章 測量業務積算基準

第1節 測量業務積算基準

第2章 測量業務標準歩掛

- 第1節 共通
- 第2節 基準点測量
- 第3節 水準測量
- 第4節 路線測量
- 第5節 河川測量
- 第6節 深淺測量
- 第7節 用地測量
- 第8節 空中写真測量
- 第9節 現地測量
- 第10節 航空レーザ測量
- 第11節 三次元点群測量
- 第12節 機械経費等

第2編 地質調査業務

第1章 地質調査積算基準

第1節 地質調査積算基準

第2章 地質調査標準歩掛等

- 第1節 共通
- 第2節 機械ボーリング(土質ボーリング・岩盤ボーリング)
- 第3節 弾性波探査業務
- 第4節 軟弱地盤技術解析
- 第5節 地すべり調査

第3編 土木設計業務

第1章 土木設計業務等積算基準

第1節 土木設計業務等積算基準

第2節 設計留意書の作成

第3節 電子成果品作成費

第2章 土木設計業務等標準歩掛

- 第1節 共通
- 第2節 道路設計標準歩掛
- 第3節 交差点設計
- 第4節 道路休憩施設設計
- 第5節 歩道詳細設計
- 第6節 道路設計関係その他設計等
- 第7節 一般構造物設計
- 第8節 橋梁設計
- 第9節 地下横断歩道等設計
- 第10節 トンネル設計
- 第11節 共同溝設計
- 第12節 電線共同溝(C-C-Box)設計
- 第13節 仮設構造物詳細設計
- 第14節 河川構造物設計
- 第15節 砂防構造物設計

第4編 調査、計画業務

第1章 調査、計画標準歩掛

- 第1節 共通
- 第2節 洪水痕跡調査業務
- 第3節 河川水辺環境調査(河川空間利用実態調査)
- 第4節 道路施設点検業務
- 第5節 水文観測業務
- 第6節 機械経費等

令和4年度版

設計業務等標準積算基準書(参考資料)

第1編 総則

第1章 総則(参考資料)

- 第1節 用語の定義
- 第2節 設計等における数値の扱い

第2章 積算基準(参考資料)

第1節 積算基準

第2編 測量業務

第1章 測量業務積算基準(参考資料)

第1節 測量業務積算基準

第2章 測量業務標準歩掛(参考資料)

- 第1節 基準点測量
- 第2節 路線測量
- 第3節 深淺測量
- 第4節 用地測量
- 第5節 空中写真測量
- 第6節 航空レーザ測量
- 第7節 測量業務標準歩掛における機械経費等の構成

第3編 地質調査業務

第1章 地質調査積算基準(参考資料)

第1節 地質調査積算基準

第2章 地質調査運用(参考資料)

- 第1節 機械ボーリング
- 第2節 サウンディング及び原位置試験
- 第3節 足場仮設
- 第4節 その他の間接調査費
- 第5節 地すべり調査

第4編 土木設計業務

第1章 土木設計業務運用(参考資料)

- 第1節 道路計画・設計
- 第2節 道路休憩施設設計
- 第3節 一般構造物設計
- 第4節 橋梁設計
- 第5節 共同溝設計
- 第6節 電線共同溝(C-C-Box)設計
- 第7節 仮設構造物詳細設計
- 第8節 河川構造物設計
- 第9節 砂防構造物設計

第5編 調査、計画業務

第1章 調査、計画業務積算基準(参考資料)

第1節 調査、計画業務標準歩掛における機械経費等の構成

付録

- 測量業務諸経費率早見表
- 地質調査諸経費率(一般調査業務費)早見表
- 設計業務委託等技術者単価

一般財団法人 経済調査会

〒105-0004 東京都港区新橋6-17-15 菱進御成門ビル
TEL 03-5777-8222 FAX 03-5777-8237



詳細・無料体験版・ご購入はこちら!

BookけんせつPlaza 検索



Vol. 31 No. 4 2022. 7
2022年7月1日 発行
(隔月1回1日発行)

編集・発行

一般社団法人 全国土木施工管理技士会連合会

Japan Federation of Construction
Management Engineers Associations (JCM)

〒102-0076 東京都千代田区五番町6-2 ホームマートホライズンビル1階

TEL. 03-3262-7421 (代表) FAX. 03-3262-7420

https://www.ejcm.or.jp/

印刷

第一資料印刷株式会社

〒162-0818 東京都新宿区築地町8-7

TEL. 03-3267-8211 (代表)

技士会の監理技術者講習

～経験豊かな地元講師による対面講習～

受講料

インターネット申込み：9,500円 郵送申込み：9,800円

継続学習制度（CPDS）代行申請

CPDSのユニット希望者は自動登録できるので申請手続きは不要です。

受講修了者は、12ユニット取得できます。（上限のある形態コードです。）

監理技術者講習の有効期間の見直し

監理技術者講習の有効期間が受講修了日から5年後の年の12月31日までに見直されました。更新される方は有効期限を迎える年のいつ受講しても有効期限は変わりません。年末には受講者が増えることが予想されますので、早めの受講をお勧めします。

講習日程

講習地	講習日	講習地	講習日	講習地	講習日	講習地	講習日					
北海道	札幌	令和4年11月18日(金)	東京	東京	令和4年7月22日(金)	岡山	岡山	令和4年8月31日(水)				
		令和4年12月9日(金)			令和4年9月16日(金)			令和4年11月30日(水)				
		令和5年2月17日(金)			令和4年11月18日(金)			令和4年12月22日(木)				
		令和5年3月3日(金)	新潟	新潟	令和4年11月25日(金)	広島	広島	令和4年9月6日(火)				
旭川	令和5年1月20日(金)	福井	福井	令和4年11月10日(木)			令和4年10月25日(火)					
帯広		令和4年11月11日(金)	山梨	山梨	令和4年9月9日(金)	福山	福山	令和4年10月7日(金)				
		令和5年2月3日(金)			令和4年11月25日(金)		山口	山口	令和4年7月20日(水)			
栃木	宇都宮	令和4年8月26日(金)			令和5年2月17日(金)	徳島		徳島	令和4年10月25日(火)			
		令和4年12月9日(金)	愛知	名古屋	令和4年7月8日(金)		香川	徳島	令和4年11月12日(土)			
			令和4年11月29日(火)		高松	令和4年7月16日(土)						
		鳥取	米子	令和4年10月4日(火)		高松		令和4年10月15日(土)				
		鳥取	鳥取	令和4年12月7日(水)			令和5年1月21日(土)					
								愛媛	松山	令和4年10月6日(木)		
										令和4年12月2日(金)		
										宇和島	令和4年7月7日(木)	
										高知	高知	令和4年10月4日(火)
												令和4年12月13日(火)
												令和5年2月21日(火)
										宮崎	宮崎	令和4年8月17日(水)
												令和4年11月16日(水)
										宮崎	延岡	令和4年7月6日(水)
												令和4年11月9日(水)
										都城	令和4年9月14日(水)	

- ・新型コロナウイルス感染症対策として、会場の定員数を少なくしています。
- ・受講にあたっては、体調確認、マスクの着用などをお願いいたします。

お申込みはホームページから <https://www.ejcm.or.jp/training/>
郵送申込み用紙もダウンロードできます

国土交通大臣登録講習実施機関（大臣登録：平成16年7月30日付・登録番号5）

一般社団法人 全国土木施工管理技士会連合会

Japan Federation of Construction Management Engineers Associations (JCM)
電話（代表）03-3262-7421 / FAX03-3262-7420 <https://www.ejcm.or.jp>

定価250円（税・送料込み）
（会員の購読料は会費の中に含む）

技士会の監理技術者講習ご案内

(受講申込書付き)

- ・ 技士会の継続学習制度（CPDS）に学習履歴を簡単に登録できます。
- ・ インターネット申込なら、申請書類を郵送する必要もなく、受講料もお得です。（<https://www.ejcm.or.jp/training/>）

1. 受講対象者 公共工事の監理技術者となる方（現場配置前に講習を受講しておくこと。）
建設業全29業種の監理技術者が対象となります。

2. 受講料 紙申込の受講料9,800円
インターネット申込の受講料9,500円
(テキスト代・講習修了証交付手数料・消費税含む)

3. 受講申し込み受付

- (1) 受講申し込み受付は、講習実施日の10日前までとなっています。
ただし、講習実施日の10日前を過ぎた場合は、当連合会に電話で確認をしてください。
- (2) 申し込む前に必ず、講習地・実施日・講習会場を当連合会のホームページで確認してください。
- (3) 気象状況などにより講習会場・日程を変更させていただく場合もありますので、あらかじめご了承ください。

国土交通大臣登録講習実施機関

(大臣登録：平成16年7月30日付け・登録番号5)

一般社団法人 全国土木施工管理技士会連合会

〒102-0076 東京都千代田区五番町6-2 ホーマットホライゾンビル1階

TEL03-3262-7423・FAX03-3262-7426・<https://www.ejcm.or.jp/>

4. 受講申込

4.1 受講申込に必要な書類

(1) 受講申込書（ホームページからもプリントアウトできます。）

⇒ コピーして使用してください。

（コピーできない場合は、この案内にある申込書を切り取って使用してください。）

- ・ 外国籍の方は、本籍欄には国籍を記入してください。
- ・ 現在勤務されていない方は、日中に連絡がとれる住所と連絡先を勤務先名欄・所在地欄に記入してください。

(2) カラー顔写真を貼った写真票（写真サイズ：縦3.0cm×横2.4cm）

⇒ 受講申込書に貼ってください。

カラー顔写真は、**6ヶ月以内に撮影した証明用の写真**で、無帽・正面向き・無背景・身体の上三分身（胸から上）が写っているもの。（不鮮明なもの、色のついた眼鏡着用のもの、スナップ写真は不可）

(3) 受講料（9,800円）の郵便振替払込請求書兼受領証

郵便局窓口備え付けの払込取扱票を使用して、当連合会あてに受講料9,800円を払い込み、郵便振替払込請求書兼受領書を申込書に貼ってください。

◆指定の郵便振替口座番号：00140-4-260223

◆加入者名：全国土木技士会（左記の略称を記入してください。）

4.2 受講申込書類の提出先

任意の封筒に申込書類を入れ、通常郵便でも結構ですが、ご心配の場合は簡易書留で当連合会あてに郵送してください。封筒表面の左側に「監理技術者講習申込書在中」と記入してください。（この案内にある当連合会への「あて名ラベル」を切り取って使用しても可・同一勤務先から複数名の申込書を送る場合は同一封筒にまとめて入れても可）また、封筒の裏面には差出人の住所・氏名も忘れずに記入してください。

4.3 受講票の送付

- ・ 受講票は、メールアドレス記載の場合はメールで、記載のない場合はハガキにて実施日の10日前までに連合会から送付されます。なお、受講票が未着の場合は、必ず電話で連絡してください。

5. 修了試験と監理技術者講習修了証の交付・修了証の有効期間

- (1) 全講義の終了後に修了試験を行います。この試験は、講義の理解度を把握するために行うもので、試験結果を講習の修了条件とするものではありません。
- (2) 修了試験の後に監理技術者講習修了証（シール）を交付します。
- (3) 講習修了証の有効期間は、5年間です。

6. 講習実施日・講習地変更・住所変更・講習の辞退等について

【必要書類は、当連合会ホームページより印刷できます。】

- (1) 講習実施日または講習地を変更される方は、「変更届」に必要事項をご記入のうえ原則として、実施日の10日前までにFAXで当連合会に送信してください。
- (2) 申込書類提出後に住所、氏名および本籍が変更になった方は、「変更届」に必要事項をご記入のうえ、FAXで当連合会に送信してください。
- (3) 講習の受講を辞退される方は、「辞退届」に必要事項をご記入のうえ、必ず受講予定の実施日の前日までに当連合会に届くようにFAXしてください。後日、受講料(返金手数料を差し引かせていただきます)と提出書類を返却いたします。
- (4) 事前連絡せずに講習を欠席した場合、または辞退届の到着が講習終了後になった場合は、原則として受講料と提出書類は返却いたしません。

7. 継続学習制度 (CPDS)

当会で運営している継続学習制度 (CPDS：学習の記録を残し、必要により学習履歴を証明するシステム) に監理技術者講習の学習履歴を簡単に登録できます。講習後に12ユニットが付加されます。試験の成績がその会場での平均点以上であれば3ユニットが追加されます。

※ただし、申請者の既取得ユニット数により12ユニットより少なくなる場合もあります。詳細は当該年度版ガイドラインをご覧ください。

- (1) 登録にはCPDSへの加入が必要です。手続きには別途諸手数料が必要となります。
(技士会会員：CPDS新規加入料 1,300円
技士会会員以外：CPDS新規加入料 3,100円+学習履歴登録料 500円)
- (2) 既にCPDSに加入している場合には監理技術者講習受講申込書にCPDS登録番号をご記入ください。(学習履歴登録料 会員：無料 会員以外：500円)
- (3) 新規加入される方は、加入料を受講料にプラスして払込んでください。監理技術者講習受講申込と同時に新規加入手続きができます。
- (4) 講師及び受講者で、同じ年度内に監理技術者講習を繰り返す場合は、最初の講習のみを認定します。

8. 監理技術者の資格要件の確認

- (1) この講習は、監理技術者を対象としています。
監理技術者資格を有していない方は、監理技術者講習を受講しても監理技術者にはなれませんのでご注意ください。
- (2) 講習会場では、「監理技術者資格者証」の交付申請の受付は行いません。
最寄りの (一財) 建設業技術者センター都道府県支部に申請してください。
(技術者センター本部 TEL03-3514-4711)

監理技術者講習受講申込書

102-0076

東京都千代田区五番町六一二 ホーマットホライズンビル一階

(一社) 全国土木施工管理技士会連合会

監理技術者講習センター

行

監理技術者講習申込書在中

講習地		実施日	年 月 日
フリガナ			
氏名			
生年月日	西暦 (昭和・平成 年)	年 月 日	
本籍	都・道 府・県		
メールアドレス			
所属技士会名			
現住所	〒		
	TEL	() ()	
勤務先名			
勤務所在地	〒		
	TEL	() ()	
	FAX	() ()	
	携帯	() ()	
継続学習制度 (CPDS) 登録番号 (発行済の方)			
継続学習制度 (CPDS) への新規加入 (有料)	する	しない	
当講習をどこで知りましたか			
1. 県技士会から	2. 連合会本部から	3. インターネットから	
4. 勤務先から	5. その他 ()		

振替払込請求書兼受領証

貼付欄

口座 記号 番号	0 0 1 4 0 4
加入者名	2 6 0 2 2 3 全国土木技士会

全面糊付け
切取り・
コピー可

写真貼付欄
全面糊付け
粒子の粗い顔写真は不可。

年 月 撮影

出欠状況	
午前	※
午後	※
※ 受講番号	