

JCM MONTHLY REPORT 2016 MAY Vol.25 No.3

JCM

MONTHLY REPORT

JCMマンスリーレポート

i-Construction
コンクリート工の生産性向上について

2016
5



一般社団法人 **全国土木施工管理技士会連合会**

第3回 土木工事写真コンテスト応募作品より

●「エイヤッ！」 井野 幸浩 様（株式会社星組／栃木県）



那須山の源泉を引いている温泉管が、土砂崩れによって現されたための防護管。1本物で6 m。4ッ割りの1つが300Kg 超の物を、人力で運搬した時の1枚。

●「虹と丁張のコラボレーション」 佐藤 光彦 様（奥田建設株式会社／宮城県）



東日本大震災において甚大な被害のあった宮城県七ヶ浜町の菖蒲田浜海岸堤防。現場の「見える化」を意識して設置した丁張が完成し、上を見上げると綺麗な虹が架かっていました。

表紙の写真：第3回土木工事写真コンテスト最優秀賞受賞作品

『地上 70 m の足場』 井上 誠 様（東京都）

これぞ、ザ・土木。いいー仕事してます。（京奈和自動車道 雄ノ山高架橋）

講評 太陽を入れ込み土木構造物をシルエットで表現できるのは隙間のあるワーゲンやクレーンのおかげ。施工中写真の醍醐味ですね。でも橋脚部分が背景の山と一緒に潰れてしまい、地上70mの高所作業だということが分かり辛い。もし、もう少し右から撮れば橋脚の股間が見えるし、各ワーゲンが離れて緊張感が出てきます。

（土木写真家 西山芳一氏）

■巻頭言 土木技術者の矜持を問う

■行政トピックス

i-Constructionコンクリート工の生産性向上について	3
国土交通省大臣官房技術調査課 課長補佐 神鳥 博俊	
課長補佐 栗津 誠一	

■現場トピックス

大学の学科名に「土木」が復活.....	7
広島工業大学 教授 十河 茂幸	

技士会会員寄稿

PCタンク建設から見たスリランカの建設業の現状	8
岐阜県土木施工管理技士会 瀬川 睦夫	
土木施工管理技術検定試験について.....	14
(一財) 全国建設研修センター土木試験部	

第19回技術論文 優秀賞受賞論文

後世に残る、耐久性の高い永久構造物を構築するための工夫.....	10
----------------------------------	----

■技士会・連合会トピックス

新潟県土木施工管理技士会.....	15
徳島県土木施工管理技士会.....	16
28年度JCMセミナーのご案内・発表論文募集	17

■その他 どばく川柳..... 巻末

会誌編集委員会・幹事会 (平成28年4月1日現在・順不同)

委員長		委員		委員(幹事兼任)	
岩崎 福久	国土交通省大臣官房技術調査課 建設システム管理企画室長	栃木 能夫	農林水産省農村振興局整備部 設計課施工企画調整室 課長補佐	金香 成明	(一社)日本建設業連合会 〔鹿島建設株式会社〕
委員(幹事長兼任)		中野 響	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技術審査官	中原 博史	(一社)全国建設業協会 〔鹿島建設株式会社〕
堤 英彰	国土交通省大臣官房技術調査課 課長補佐	牧角 修	国土交通省関東地方整備局企画部 技術調整管理官	山本 雅也	(一社)日本道路建設業協会 〔株式会社NIPPO〕
委員		後藤 広治	東京都建設局総務部 技術管理課長	猪熊 明	(一社)全国土木施工管理技士会連合会 専務理事
佐々木 昇平	国土交通省土地・建設産業局 建設業課 課長補佐	委員(幹事兼任)		幹事	
青山 貞雄	国土交通省水管理・国土保全局 治水課 課長補佐	山口 勝	埼玉県土木施工管理技士会 技術顧問	矢作 智之	国土交通省関東地方整備局企画部 技術管理課長
依田 秀則	国土交通省道路局国道・防災課 企画専門官	諏訪 博己	東京土木施工管理技士会 〔前田建設工業株式会社〕	中村 光昭	神奈川県土木施工管理技士会 〔株式会社松尾工務店〕
藤田 亨	国土交通省港湾局技術企画課 課長補佐				

土木技術者の矜持を問う

(一社)全国土木施工管理技士会連合会
顧問 小林康昭

昨年10月中旬に明るみに出たマンションの基礎杭打工事データ偽装の不正行為は、一つの現場や特定の業者の不祥事ではなく、全国の基礎工事全体が構造的に陥っている体質化した実態を露呈してしまった。

不正行為と断じる根拠は、当事者が悪いことと自覚していた確信犯だったこと、当事者はその行為が及ぼす影響を承知していたこと、その行為によって労力か金銭の面で得しようとの魂胆があったこと、ということである。

様々な人々が、メディアを通して様々な主張や意見を開陳している。だが、議論をマクロに捉えると、問題は拡散する。拡散すると、核心が矮小化する。すると、問題点が曖昧になる。

不正行為には、それによって利益を侵害される者自身が、利益を侵害されないように、すなわち、完成物の品質を確認し不正を見逃さないように、管理を厳格かつ確実に対処することに尽きるのである。

利益を侵害される者とは、発注者である。不正を企んだ者が下請会社だったら、発注者とは元請会社のことである。元請会社の現場管理者が、管理の手間や費用を惜しんだ結果、その怠慢と恠気に付け込まれた行為なのである。

外国で日本の建設会社が仕切る工事現場に、現場監督の姿がない、と批判されることがある。怠慢と気の緩みが責められているのである。

この怠慢と気の緩みの原因は、二つ考えられる。

その一つは、日本的な商道德と職人気質の伝統にあると思う。顧客を大事にする長年の商道德は、顧客を裏切らない、顧客の期待に応える、という信頼関係を作り上げた。それ故に、顧客や発注者は、業者を詮索しない。職人気質もまた、顧客や発注者に監督されなくても、立派に仕事を仕上げて見せる誇りを持っている。だから、顧客や発注者は、現場を任せきっている。そこに気の緩みが生じ、怠慢に陥るわけである。

二つ目は、重層構造の弱点である。重層構造は、上位会社が間接統治する構造である。元請は一次下請けに任せ、一次下請けは二次下請けに、二次下請けは……、というように実際に仕事をするのは、元請と無縁の作業員である。元請会社の担当者は、現場の実態を把握出来ないし、その気もない。その弱点が突かれたわけである。

建築工事が専ら槍玉に挙がっているが、常日頃、下請任せにしている現場の土木技術者は、対岸の火事と傍観してはならない。同じことを犯す恐れがあるからである。

すなわち、工期重視に陥って品質を犠牲にしないこと、書類の体裁にばかりこだわって現場の実情を等閑にしないこと、下請におんぶして管理監督検査の義務を放棄しないこと、である。

常識的に管理監督検査を励行すれば、重層構造を糺せとか、杭工事の指針を作れとか、記録を残せる機材の導入とか、データの即日提出義務の励行とか、は不要な意見なのである。不祥事をなくすのは、現場技術者の矜持に支えられた心構えにある。

i-Construction コンクリート工の生産性向上について

国土交通省大臣官房技術調査課

課長補佐 神鳥 博俊

課長補佐 粟津 誠一

1. はじめに

建設技能労働者等は、平成9年の455万人から平成22年の331万人まで減少しており、今後も、この減少傾向は続くことが見込まれる。そのような、人口減少傾向のなか、現場作業員の一人当たりの付加価値（生産性）を向上させる必要がある。

国土交通省においては、建設現場における生産性を向上させ、魅力ある建設現場を目指す新しい取組である i-Construction を進めることとした。（詳しくは、2016年3月号を参照）

i-Constructionによって、建設現場における一人一人の生産性を向上させ、企業の経営環境を改善し、建設現場に携わる人の賃金の水準の向上を図るとともに安全性の確保を推進していきたいと考えている。

この i-Construction の重要な施策の柱のひとつがコンクリート工の「規格の標準化」である。

今般、コンクリート工の生産性向上を進めるための課題及び取組方針や全体最適のための規格の標準化や設計手法のあり方を検討することを目的に、関係者からなるコンクリート生産性向上検討協議会を設置した。

2. コンクリートの生産性向上のメニュー

現在、コンクリートの生産性向上に資するものとして、様々な技術や取組が考えられる。（表1）

以下に、メニューの中から一部の技術の概要について紹介する。

（1）鉄筋のプレハブ化

鉄筋の配筋・結束作業を工場製作又は現場の別ヤードで作業する鉄筋のプレハブ化により、現場鉄筋作業の削減や安全性の向上が期待される。（写真1）

一方、鉄筋のプレハブ化に必要な性能が明示されていない。また、構造物によっては、結束作業が原則化されているのが現状である。

（2）機械式定着工法

せん断補強筋などの重ね継手を削減するための、鉄筋の定着工法で、工期短縮や鉄筋量・鉄筋組みの作業量の削減が期待される。

一方、適用範囲（どのような部位で活用できるか）が明確でない。また、採用にあたっての施工条件（鉄筋組み立て作業が困難な部位、高密度配筋の程度等）が明確でないといった課題がある。

コンクリート生産性向上検討協議会 委員

○印：会長

綾野 克紀 岡山大学 教授

石橋 忠良 ジェイアール東日本コンサルタンツ（株）取締役会長

（土木学会 生産性及び品質の向上のためのコンクリート構造物の設計・施工研究小委員会 委員長）

小澤 一雅 東京大学 教授

橋本 親典 徳島大学 教授

久田 真 東北大学 教授

○前川 宏一 東京大学 教授

その他関係団体、研究機関、発注機関が参画

現場打ちコンクリート	プレキャスト	共通
1. 鉄筋のプレハブ化 2. 鉄筋の継手、定着の改善 ①機械式定着工法 ②機械式継手 3. 永久、埋設型枠の活用 ①埋設型枠工法(ハーフプレキャスト) ②鋼材との複合・合成構造化 4. コンクリート打設方法の改善 ①高流動(中流動)コンクリート ②連続打設工法(例:スリップフォーム工法) 5. サイトプレキャスト	1. プレキャスト未活用範囲への適用拡大 ①NATMの覆工部材 2. 活用範囲の拡大 ①大型分割製品の規格化(例:ボックスカルバート、高さ5m超) ②柱、梁部の分割化 3. 部材を効率的に施工する方法 ①小型製品の大型化	1. 全体最適のための設計手法 2. 規格(サイズ、仕様)の標準化 3. コスト以外の効果を評価する手法 4. 優れた工法を採用するための発注方式(設計・工事)

表-1 コンクリート工の生産性向上のメニュー(案)



現場の結束作業
(1カ所ずつ手作業)
(高所作業の場合もあり)



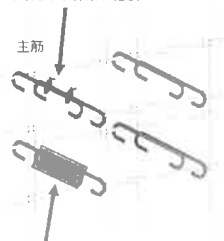
専門工場の点溶接機械により、
自動溶接



現場でプレハブ化した例
(高所作業の削減)

図-1 鉄筋のプレハブ化のイメージ

鉄筋をつなぐための作業が必要

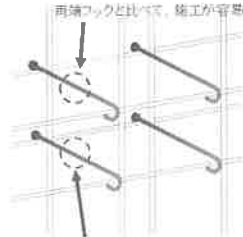


従来のフックを採用した場合の配筋

※ 余分な鉄筋と作業が必要



作業が不要



機械式定着工法を採用した場合の配筋



※ 鉄筋量と組み立て時間が削減

図-2 機械式定着工法のイメージ



梁部材上筋のあきが確保されず、コンクリートの打込みが困難な事例



充填不良を防止するための振動締め固め作業



高流動コンクリート

図-3 高流動コンクリートのイメージ



小規模(H=5m以下)



分割式による大型化(上下2分割式の例)



図-4 大型分割製品のイメージ

(3) 高流動コンクリート（中流動コンクリート）

スランプの大きい高流動コンクリートを使うことにより、充填が円滑になることにより振動締め固め作業を削減でき、安全性も向上する。

一方、採用にあたっての施工条件（締め固め作業が困難な部位、高密度配筋の程度等）が明確でない。

(4) 大型分割製品の規格化

例えば、ボックスカルバートの大型分割製品（高さ5m超）の活用することにより、工期短縮や現場作業の効率化が期待される。

3. コンクリートの生産性向上のための課題

建設現場は屋外生産が基本であり、気象条件により作業が影響を受けやすく、計画的な施工が困難な特徴がある。さらに、橋梁

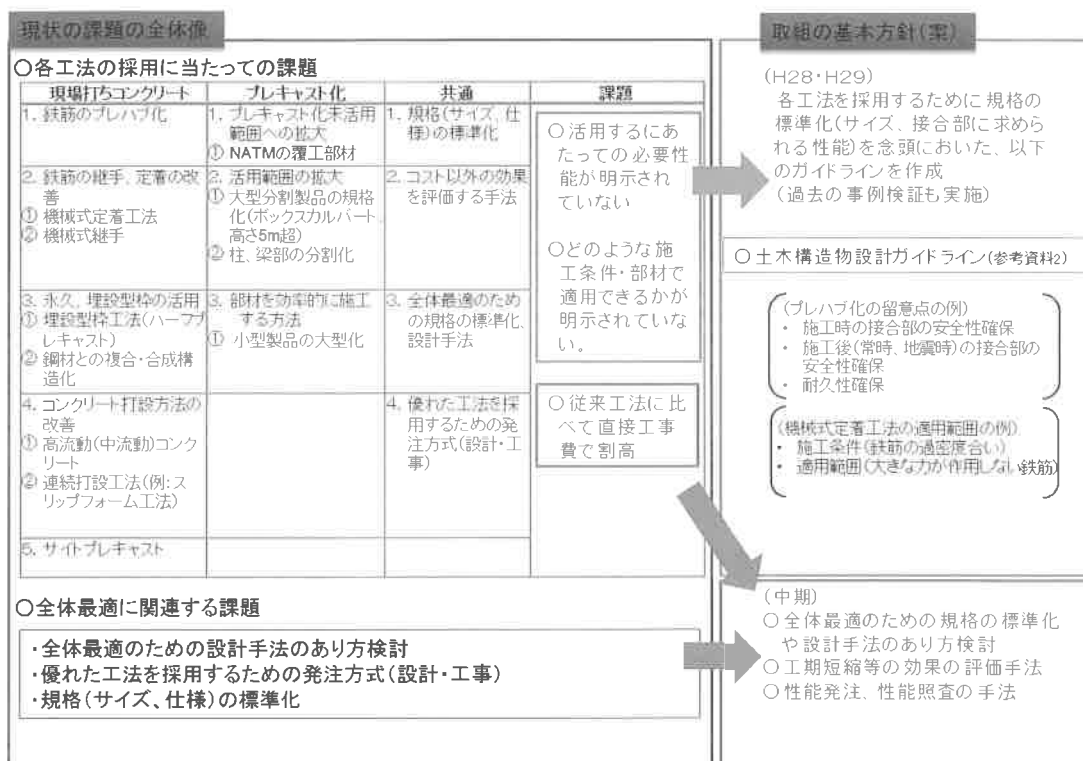
等の構造物によっては、高所作業が必要となり、危険が伴う労働環境での作業となる。

また、材料が最も少なくなる設計（個別最適）となっており、現場毎に鉄筋や型枠の寸法が変わり手間が増え非効率となっている。

鉄筋のプレハブ化等、省力化や工期短縮が期待できる技術はあるが、コストが高いなどの制約により、導入は進んでいない。また、各工法の採用に当たっての考え方や採用する際の範囲や留意点が未整理といった課題がある。

4. 課題解決のための取組方針（案）

これらの課題を解決し、生産性向上を図るために、各要素技術を採用するために規格の標準化（サイズ、接合部に求められる性能）を念頭においた、土木構造物設計ガイドラインの改定を進める。ここでは、各



図ー5 生産性向上を進めるための課題と取組方針(案)

技術を採用する上での留意点(必要性能)や適用範囲を示すことにより、各要素技術の一般化を図る。

また中期的には、全体最適のための規格の標準化や設計手法のあり方検討や工期短縮等の効果の評価手法の構築を進める。(図5)

コンクリート生産性向上検討協議会では、このような課題や取組方針(案)に対して、以下のような意見があった。

- ・生産性向上の方策を検討、実施するに当たっては、企業等の取組が企業の利益につながるような仕組みとすべき。
- ・施工効率を上げるための接合部の形状など外形的な標準化だけでなく、施工段階等における創意工夫を妨げない標準化(完成した構造物に求める品質(強度、耐久性)等の性能規定化)が重要。
- ・コンクリート打設について、プロセスの

自由度を高めるための仕様の緩和と品質保証の仕組みの構築が重要。これを進めるに当たっては、発注者、受注者における権限と責任をより明確にすることが、実効性の観点から重要。

- ・一人一人の施工効率の向上のほかに、工期短縮や品質向上も生産性向上の指標といえる。

5. 今後の予定と検討体制

土木構造物設計ガイドラインについては、2年を目標に改定を進める。それにあたって、各個別要素の課題を整理し、一般化するために具体的な取組を検討する必要がある。

これらの各個別要素の検討を進めるための体制作りを行い、順次検討に着手する予定である。

(平成28年3月28日時点)

大学の学科名に「土木」が復活

広島工業大学 工学部 環境土木工学科
教授 十河 茂幸



「土木」のイメージの低下が発端

名を残さず社会に貢献する土木技術者のはずが、事件を起こせば土木作業員とマスコミに決め付けられ、建築と土木でイメージの違いが大きく異なる事態になった。公共工事の受発注の方法が問題視され、「談合」をする「ゼネコン」とマスコミからの攻撃を受けることがイメージダウンに追い打ちをかけた。脱ダム宣言に始まり、「コンクリートから人へ」などのキャッチコピーも土木に携わる技術者には逆風となり、その果てに大学の土木工学科は定員を下回り危機的な事態に陥った。失われた20年は、大学の土木工学にも苦難の道となった。

土木志望の学生が減少した低迷時代

土木のイメージがダウンしたことから、多くの大学は学科名から「土木」を外し、環境、情報、システム、デザインなどの組み合わせに変更する学科が続出した。広島工業大学もご多聞に漏れず、都市建設工学科、都市デザイン工学科と名を変えて志望者を確保する戦略に切り替えた。しかし、名を変えた多くの大学も名は体とはいえないのが実状である。つまり、就職先である建設業からの要望に応じて、看板はかわるものの、教育内容は従来の土木工学のカリキュラムのままとした。学科名と異なるため、退学者も出る始末であり、学科名に対して説明が必要な状況が継続していた。

土木の必要性が理解される皮肉な事態

阪神淡路大震災、東日本大震災、広島で起きた土砂災害など、近年は忘れる暇もなく自然災害が頻発する。その都度、若者はボランティアなどを通じてインフラの整備が重要であることを認識する。その結果自然災害が起こるたびに土木志望の若者が増加する。しかし、あいにく土木を冠とする大学の学科が見当たらないとの声が聞こえる。「実は土木ですよ。」と言い訳に近い説明をするのも後ろめたい気がする昨今であった。災害が生じた後に見直されることに、土木の重要性を社会にアピールできていないことに無力感を感じる次第である。

土木の名称復活で新入生の増加

皮肉にも災害に助けられた形といえるが、広島工業大学も「環境土木工学科」として、今年から「土木」の二文字が復活した。余計な環境の二文字が加えられているのは、いまだに「土木」だけでは社会に受け入れられないのではと懸念するトラウマの名残であるが、「土木が復活するなら」と、土木推進派は妥協した形となった。ともあれ、社会の土木志望の高校生にはわかりやすくなり、結果として定員を大幅に上回る新入生を確保することになった。「土木」に対するイメージチェンジにつながれば幸いであるが、土木技術者の全員が襟を正すことを期待して止まない。

会員寄稿

PCタンク建設から見たスリランカの建設業の現状

岐阜県土木施工管理技士会 瀬川 睦夫
(株式会社安部日鋼工業)

1. はじめに

私はインド南東に位置する島国のスリランカ民主社会主義共和国にて、まだこの国には根付いていないプレストレストコンクリートの技術を使用した水道用タンク（以下 PCタンクと記します）の建設に従事しています。

このプロジェクトは、スリランカ国の国家上下水道公社と協力しPCタンクの設計を行い、現地建設業者と契約し、施工を通じて技術を伝承することを目的としています。



写真-1 技術指導状況

今回建設するPCタンクは図-1に示すとおりで、有効容量 $2,000\text{m}^3$ 内径 16.0m 有効水深 10.0m です。施工上の安全性と工期短縮のために屋根ドームは空気膜型枠（エアードーム工法）にて施工します。

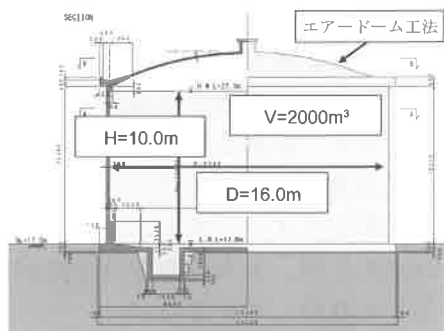


図-1 PCタンク断面図

2. スリランカ国の現状

スリランカ国は後進国から中進国へと移行する時期を迎えている国です。都市部では交通渋滞と建築物の高層化が進んでいます。また、ライフラインは整いつつありますが、電気設備は郊外では短時間ですが停電になることもしばしばあります。

水道設備は都市部では普及していますが郊外では井戸を利用しています。また、水道が普及している地域でも断水することはよくあり、24時間給水可能な体制は確立されていません。

交通網の整備では鉄道網は充実しておらず、自動車、バスやスリーウィラーと言われる3輪オートバイでの移動が主な交通手段となっています。

公用語はシンハラ語、タミール語及び英語です。海外で最初のハードルとなるのが、言葉や文化・風習等の違いによるコミュニケーションの問題だと思います。昨今では翻訳機なども活用していますが、やはり自分の気持ちを相手にしっかり理解してもらうと言う意味では補助的な役割しか果たせません。しかし、土木分野で使用する用語は外来語も多く、図面を見せながら説明する場合は、むしろ通訳を介さず行う方がスムーズに伝わることもしばしばあります。

また、この国は親日国でこれまで日本が国際貢献を通じ多くのインフラを整備した実績が国民にも理解されているため、建設や自動車など日本の技術力に対しては敬意が払われていますし、日本人に対してとても親切です。

3. スリランカ国における建設業の課題

スリランカ国内における建設業における課題を人的課題及び物的課題に分けて取り上げます。

人的課題としては作業員の技量は日本と大きくは違いませんが、管理をする職員の技術力や知識力には歴然とした差を感じます。表-1に現場常駐する職員の役割分担を示します。

表-1 職員の役割分担表

職名	役割
プロジェクトマネージャー	総指揮(対外関係の対応が主業務)
サイトマネージャー	監督(現場代理人に該当)
オフィスエンジニア	現場での書類作成業務のみ担当
キャドオペレータ	施工図作成及び上記の補佐的業務
サイトエンジニア	現場での指導監督
アシスタントエンジニア(数名)	上記の補佐的業務
ラボテクニシャン	コンクリートの品質管理のみ担当
ストアキーパー	資材調達と在庫管理
スーパーバイザー(数名)	各担当工種ごとの専門技術者

日本における職員の役割	現場代理人の役割	監理技術者の役割	工事担当者の役割
-------------	----------	----------	----------

このように日本では現場代理人、監理技術者、工事担当者の3名で行える業務をスリランカでは8名以上の職員で行います。このように業務を細分化する目的は個人の権限を分散することにより不正を防止するためで、企業側の思惑によるものです。

そのため、すべての業務に精通した技術者は育成される機会を失い、それに伴い各々の責任感や達成感は希薄となります。

また、スリランカの若い技術者になぜ土木技術者を志したのか尋ねると、社会的地位もあり比較的収入が高いので志願したという意見が多く聞かれました。土木技術者の根幹だと思うのですが、モノを造りたいからという意見は聞くことはできませんでした。まだこの国では仕事をすることは生活を維持することへの手段でしかなく、自分のしたいことや、やりがいを見つけないという考えには至っていないようです。

このような状況を少しでも変えたいと思い、冒頭でも述べたように技術継承と並行して、技術者としての社会的役割や倫理観についても若い技術者を中心に積極的に伝えていくつもりです。(写真-2)



写真-2 若い技術者たち

物的課題としては道具や工具の質が粗悪なこと、並びにクレーン、ポンプ車などの建設機械が量的に不足しているのに加え、老朽化による故障が頻発するため、現場で無理や無駄が生じることです。

物的課題は建設業界の生産性が高まっていけば徐々に解決されていく課題であると思います。

4. おわりに

海外で仕事をする意義は2つあると思います。異国の地で自分を試すことができ、知見を広げることは個人の能力向上においては意義のあることです。また、日本人として国際貢献を通じて、他国と良好な関係を築き発展させることは国際社会における日本の存在感を示すことに繋がり大変意義のあることだと思います。

先般、日本政府よりアジア向けインフラ投資を増大するとの方針も打ち出されました。若い技術者には今まで以上に海外に出て、自身の能力向上と他国への技術継承をとおして、モノ造りの感動を実感してほしいと思います。

第19回技術論文 優秀賞受賞論文

後世に残る、耐久性の高い永久構造物を構築するための工夫

広島県土木施工管理技士会

株式会社大歳組

監理技術者 岸 源己[○]

現場代理人 岩木 和裕

1. はじめに

橋梁下部工は、多くの土木構造物の中でも重要構造物に分類され、この品質の向上は、橋梁全体の耐久性の観点から非常に重要であり、その品質や出来栄への確保は、工事成績のみならず、後世に残すための、長期耐久性を得るうえで肝要である。

このため、今回当現場で構築したP4橋脚、A2橋台において、コンクリートの品質及び耐久性の向上に有効であるとして実施した、いくつかの施工方法のうち特に効果のあった2つの工夫について、現場での課題・問題点と、その対応策、施工結果及び今後の課題について報告する。

①コンクリート打設方法の工夫

②脱型・養生の工夫

工事概要

(1)工 事 名：高茂金田2期地区橋梁下部工事

(2)発 注 者：広島県北部農林水産事務所

(3)工事場所：広島県庄原市高茂町
～口和町金田

(4)工 期：平成24年7月14日～
平成26年6月27日

本工事は、山間部の水田地帯から一級河川を渡り、対岸の広域農道へ接続する橋梁の下部工事である。

設計条件

道路規格：第3種、第4級

全橋長：146.92m 橋台2基 橋脚4基の内、

A2橋台1基 コンクリートV=123m³

P4橋脚1基 コンクリートV=478m³

設計配合：24N/mm²，W/C=55%以下

現場配合：27-8-20BB

2. 現場における問題点

①コンクリート打設方法の工夫

コンクリートの品質は、生コンの充填作業に応じて大きく違ったものになる。生コ

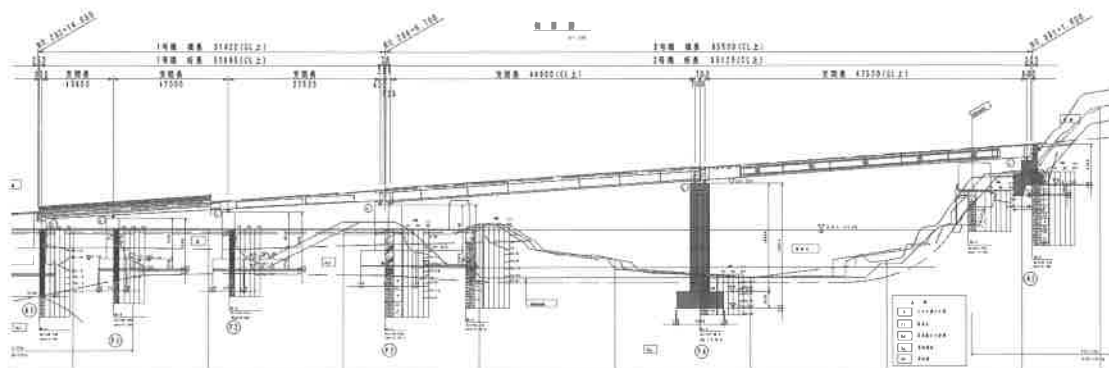


図-1 側面図

ンを押し込むように、空気を追い出すように、丁寧に作業することで、密度の高い、ひび割れの生じにくいコンクリートになる。逆に、生コン中に多量の空気を巻き込んでしまうと、気泡痕の発生により外観を損なうだけでなく、空隙が増え強度が低下し、コンクリートの耐久性も損なう。

これまで経験した橋梁下部工事の現場では50mmの高周波バイブレーター3台で締固め作業を行い、再振動締固め後に30mm高周波バイブレーターで、せき板付近に集まった気泡を抜き取る作業を行っていた。この方法では、打設ロット下端はコンクリート自重の圧密により気泡痕はほとんど見られないが、上端の打継付近には下方よりゆっくりと上昇してきたエントラップトエアが抜けきれずに気泡痕として残ることが多かった。

当現場では、密実にコンクリートを打設し耐久性の高い気泡痕の無い美しいコンクリート構造物を構築するため、これまでの打設作業に加え、エントラップトエアの強制除去効果の高い締め固め方法を検討した。

②脱型・養生の工夫

コンクリートは、主原料のセメントが時間の経過とともに水和結晶を生成し空隙を埋めていくことで硬化する。この水和反応によるガラス質の量が多いほど、コンクリートは外気の影響を受けにくい耐久性の高いものとなる。またセメントは、構造物の中心部よりも表面付近に多く集まる傾向があるため、コンクリート表面の水分の蒸発を抑制し、湿潤状態に保つことは、コンクリートの耐久性向上に極めて重要である。

これまでは、コンクリート示方書に明記してある所定の強度（表－1）に基づいて、現場空中養生した供試体で、脱型前日に圧縮強度試験結果により、脱型時期を決定していた。また、湿潤養生も同示方書に

明示されている期間に散水作業を行うだけで、養生を打ち切る現場が多かった。

表－1 型枠取りはずし時期

型枠を取り外してよい時期のコンクリート圧縮強度の参考値		
部材面	例	コンクリートの強度
厚い部材の鉛直または鉛直に近い面、傾いた上面、小さいアーチの外側面	フーチングの側面	3.5 N/mm ²
薄い部材の鉛直または鉛直に近い面、45°より急な傾きの下面、小さいアーチの内面	柱、壁、はりの側面	5.0 N/mm ²
橋、建物等のスラブおよびはり、45°よりゆるい傾きの下面	スラブ、はりの底面、アーチの内面	14.0 N/mm ²

表－2 湿潤養生期間

湿潤養生期間の標準			
日平均気温	普通ポルト	混合セメント 8種	早強ポルト
15℃以上	5日	7日	3日
10℃以上	7日	9日	4日
5℃以上	9日	12日	5日

しかし、これらの養生方法では脱型した直後は、表面に光沢のあるガラス質が見られたが、3日程度経過すると光沢が無くなっていた。種々の文献を精査し、良質なガラス質を形成するために、2つの事に重点を置いた。

1. 硬化初期はコンクリートを直に外気に触れさせずに、水分の蒸発を抑制し、湿潤状態を保持すること。
2. 養生コンクリート表面温度は、5℃以上25℃以下のできる限り低温で温度管理し、良質なガラス質が形成される、コンクリート強度10N/mm²以上で脱型すること。

当現場では、上記2項目より、コンクリート中の水分の蒸発を抑制し、硬化初期の10N/mm²以上に達するまで十分な湿潤養生と温度管理を行い、表面に良質なガラス質を形成させるための養生方法を検討した。

3. 対応策と適用結果

本工事のP4橋脚、A2橋台において打設時の側圧計算、鉄筋組立図、打設時期（寒中）、養生計画を総合的に検討し、コンクリート打設ロットを、図－2、図－3のように計画した。

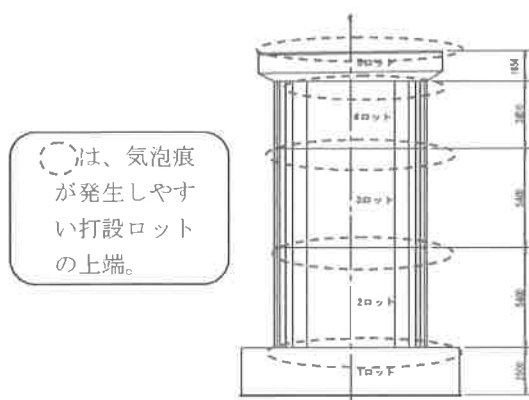


図-2 P4橋脚 打設ロット図

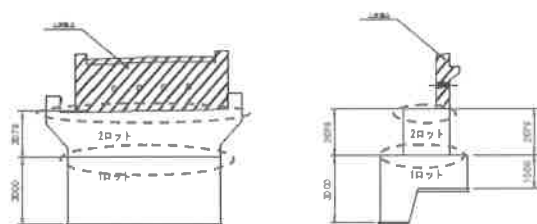


図-2 A2橋台 打設ロット図

①コンクリート打設方法の工夫

コンクリート中の空気は振動を与えた箇所に集まる性質があるため、型枠最上部から振動を与えることで、天端面から気泡を逃がすことができると考えた。この考えを基に、エントラップドエアーを強制的に除去し、気泡痕のないコンクリート構造物を構築する打設方法として、従来の打設方法に加え、次の打設方法により施工した。

型枠組立時に作業員と打ち合わせし、予め型枠上端の外側に栈木を取り付けるように依頼した。そして、打設時には、この栈木にアイロン型振動機を押し当て、打設開始から完了まで、型枠に振動を与え続けた（図-4）。

施工中、作業員は半信半疑であったが、打設開始直後から、効果を目の当たりにすることとなった。型枠の上端に押し当てて振動させていることで、型枠全体が振動し、下層の打設時でも、せき板に面したコンクリートからは、プツプツと音を立てて

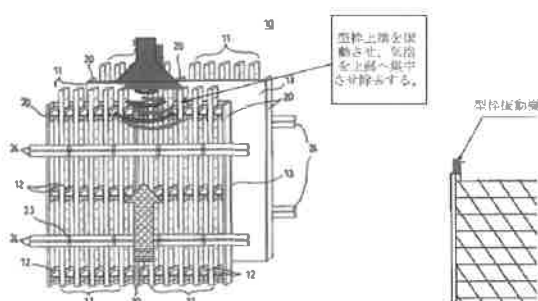


図-4 打設方法の概略図

空気が抜けてきたのだ。（図-5）

この打設方法の効果は、予想以上であった。初期養生期間が過ぎて、脱枠後に現れたコンクリート表面は、気泡痕が無く光沢のある密実で美しい出来栄えとなった。（図-6）

②脱型・養生の工夫

良質なガラス質を形成させるための2項目について、次のように現場で実施した。

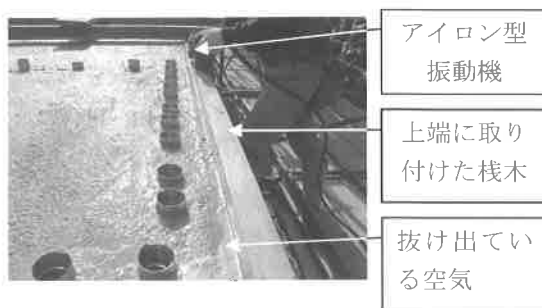


図-5 気泡除去状況



図-6 脱型後のコンクリート

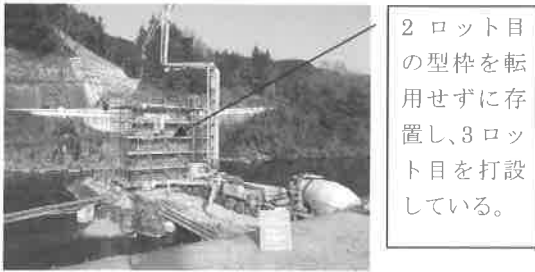


図-7 養生温度管理結果

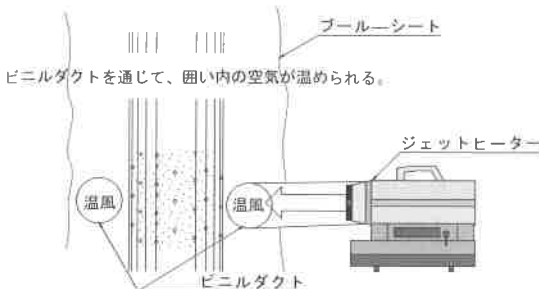


図-8 光ファイバ現場計測例



図-9 ジェットヒーターによる給熱養生



図-10 ガラス質が形成されたコンクリート表面

1. 型枠の転用はせずに、できる限り存置した。また、型枠とコンクリートに隙間ができ、乾燥が進む恐れがあったため、型枠上端より、毎朝散水を行った(図-7)。
2. 養生温度管理は、2時間毎にコンクリート表面温度と囲い温度が記録できる2局デジタル温度計を使用し、打設ロット毎に記録した。

当現場のA 2橋台、P 4橋脚ともに日平均気温4℃以下の寒中コンクリートであったため、ジェットヒーターによる給熱養生を実施した。

ジェットヒーターの温風を直接放出した場合型枠が乾燥し、コンクリートの水分が蒸発する恐れや、直接温風が当たるところのコンクリート温度が25℃以上の高温になる恐れがあったため、専用のビニルダクトを使用し、高温・乾燥を防いだ。(図-8、図-9)

また、5℃以上25℃以下のできる限り低温で管理し、強度推定には、生コン工場の

7日強度下限値 $14.8\text{N}/\text{mm}^2$ と標準養生による積算温度基準 $\sigma 7 \times (20^\circ\text{C} + 10^\circ\text{C}) = 210^\circ\text{C}$ を基に、養生温度管理記録より推定し、コンクリート強度 $10\text{N}/\text{mm}^2$ 以上で脱型した。

現れたコンクリート表面は、これまでになく、鏡面のような光沢を放っていた。(図-10)

また、脱型後シュミットハンマーによる強度推定試験を実施したところ、最若材齢 $\sigma 17$ で $30.6\text{N}/\text{mm}^2$ と強度も十分満足させることができた。

4. おわりに

今回の橋梁下部工では、これらの工夫により、良い成果を上げることができた。

今後は、ボックスカルバートや、重力式やもたれ式のコンクリート擁壁といった別の構造物でも、同じ成果が得られるか挑戦し、土木技術者として、後世に残るコンクリート構造物を構築する、責任と誇りを持ち、日々勉強し、いろいろな技術を学び、良品質のコンクリートを打設できるように努力していきたい。

土木施工管理技術検定試験の 平成27年度実施状況と平成28年度実施について

(一財) 全国建設研修センター土木試験部

建設業法に基づく1級及び2級土木施工管理技術検定試験は、国土交通大臣指定試験機関である(一財)全国建設研修センターが実施しており、平成27年度試験の実施状況と28年度実施予定は次のとおりです。

1. 平成27年度実施状況

(1) 1級土木施工管理技術検定について

	学科試験	実地試験
試験日	7月5日(日)	10月4日(日)
試験会場	13地区30会場	13地区26会場
受験者数	35,810人	27,547人
合格者数	19,551人	10,266人
合格率	54.6%	37.3%

受験者数は、学科試験では前年度と比較して8.1%増、実地試験では1.7%減でした。

合格率は、学科試験では前年度比-3.9ポイント、実地試験では前年度比-2.2ポイントで、それぞれ前年度を下回りました。

(2) 2級土木施工管理技術検定について

試 験 日	10月25日(日)	
【種別：土木】		
	学科試験	実地試験
試験会場	19地区40会場	
受験者数	33,383人	31,792人
合格者数	22,198人	11,336人
合 格 率	66.5%	35.7%

受験者数は、学科試験では前年度比較で12.2%増、実地試験でも11.6%増でした。

合格率は、学科試験では前年度比+13.1ポイント、実地試験では前年度比+2.2ポイントで、それぞれ前年度を上回りました。

【種別：鋼構造物塗装】

	学科試験	実地試験
試験会場	4地区4会場	
受験者数	402人	460人
合格者数	249人	145人
合格率	61.9%	31.5%

【種別：薬液注入】

	学科試験	実地試験
試験会場	4地区4会場	
受験者数	130人	139人
合格者数	90人	37人
合格率	69.2%	26.6%

2. 平成28年度実施について

平成28年度は、4月に1級及び2級の受験申込受付を行いました。(受付終了)

1級は、学科試験を7月3日(日)に、札幌・釧路・青森・仙台・東京・新潟・名古屋・大阪・岡山・広島・高松・福岡・那覇の13地区で実施し、8月17日(水)の学科試験合格発表を経て、実地試験を10月2日(日)に学科試験と同じ13地区で実施します。

2級は、学科・実地試験を10月23日(日)に、上記13地区に秋田・富山・静岡・松江・高知・鹿児島を加えた19地区で実施します。

また、28年度から、学科試験のみの試験地として熊本でも実施します。

合格発表日は、1級の実地試験が平成29年1月17日(火)、2級の学科・実地試験が平成29年2月2日(木)です。

なお、平成28年度試験より下記の通り受検資格が改正されました。

- ① 専門学校卒業者の受検資格の取扱いが明確化されました。
- ② 2級学科試験のみの受験が、受験年度中に年齢が17歳以上であれば可能となり、早期の受験が出来るようになりました。その他詳細については、全国建設研修センターのホームページ (<http://www.jctc.jp/>) 等でご確認ください。



新潟県土木施工管理技士会

■風景さえ美味しいというおいの新潟

新潟県は本州の日本海沿岸のほぼ中央部に位置し、信濃川や阿賀野川など数多くの河川が日本海にそそぎ、越後平野、高田平野など広大で肥沃な平坦な地を形作っており、面積は12,584km²で全国5位、人口は約230万人で全国15位となっています。

古くから日本海側の海陸交通の要衝で、上越・北陸新幹線の開業、関越・北陸を始めとする5つの高速自動車の開通など、高速交通体系の整備が進められるとともに、様々な地域との交流を図るため、空港や港湾の整備と、新しい航路や航空路の開設が進んでいます。

■酒の国・新潟 500種類のおもてなし

質の高い酒米と雪国の清らかな水から作られる地酒は、口当たりが良く人気が高く、県内には90以上の酒蔵があり、全国屈指の生産量となっています。毎年3月には新潟市内で「にいがた酒の陣」が2日間にわたって開催され、全国から約12万人が来場する一大イベントがあります。我こそは「のんべえ」と自負される方は来県いただき、県内地酒500種類を制覇してはいかがでしょうか？



上) にいがた酒の陣 下) 鮭の鮭びたし

そして“酒のさかな”には「鮭の酒びたし」がおすすめです。新潟県村上市の名産品で、秋鮭を日本海の潮風に晒し干したものを、日本酒に浸して薄くスライスした食べ物です。鮭の濃縮された旨みは、もちろん日本酒にピッタリです。お酒好きな方へのお土産にもおすすめです。

■アイドルが熱い!!

AKB48の姉妹グループであるNGT48やご当地アイドルNO.1を決定するイベントで優勝したNegicco（ねぎっこ）、また、地域活性化を目的としたアイドルなど、県内では数多くのグループが活動しております。自分の「推しメン」（イチ推しメンバー）を探してみてもはどうですか？



アイドル「ねぎっこ」

■新潟県技士会について

新潟県技士会では、会員の土木施工管理技士の社会的地位及び建設工事の専門知識並びにその能力の向上に努めることを目的に、建設業協会と連携を図りながら、講習会等の開催に重点を置いて活動しており、現在の会員数は、法人会員である賛助会員が341社、個人会員である正会員が3,815名です。



徳島県土木施工管理技士会

■徳島を代表する「あわおどり」

“踊る阿呆に見る阿呆、同じ阿呆なら踊らにゃそんそん！”400年の歴史を持ち、毎年8月12日から8月15日の4日間開催される徳島市の阿波おどりは、毎年約130万人が訪れています。世界にもその名を知られ、徳島を、いや、日本を代表する盆踊りです。



もう1つ、徳島を代表する「あわおどり」があります。「阿波尾鶏」^{あわおどり}。昭和40年代後半輸入鶏肉により大打撃を受けた養鶏業の打開策として開発され、阿波踊りにかけて“阿波尾鶏”と呼んだ洒落がそのままネーミングとして決定したそうです。



■レプリカでも入場料は日本一！

鳴門市にある大塚国際美術館にはピカソやモネ、ルノワール、レオナルド・ダ・ヴィンチなど名だたる世界の画家のものが展示されていますが、ほとんどがレプリカです。それにもかかわらず、入場料は日本で1番高いと言われています。しかし、訪

れた方からは「ロープが無くて間近で見られる」「触ることができる」等、高い評価を得ており、入場料以上の満足感が得られる美術館です。

■魅力がいっぱい！おなかもイッパイ！

世界遺産登録を目指している「鳴門の渦潮」や「四国88か所巡礼の霊場」。平家落人伝説の残る祖谷地方には、重要文化財の「かずら橋」や重要伝統的建造物群保存地区の「落合集落」。全国からサーファーが集まる「海部ポイント」。日本一の清流「穴吹川」など、自然・文化・アクティビティ、若い人から年配の方にも、いろんな魅力がいっぱい！



徳島を代表する夏の味覚スダチ、全国有数の生産量を誇る鳴門金時（サツマイモ）、レンコン、ニンジン、ワカメ、さらには、全国にもファンが多い徳島ラーメンなど、徳島にはうまいもんがいっぱい！これだけ美味しいものが多くて車社会の徳島県。糖〇病〇〇率日本一になりますよ……。



■徳島県技士会について

徳島県技士会は、昭和56年9月に設立し現在の会員数は1,910名。

会員の技術力向上や若い人の資格取得支援を目的とした講習・研修会、社会的地位向上のための活動などに取り組んでいます。

第3回工事の品質と生産性向上のための技術発表会(リーンコンストラクション等セミナー) 発表論文募集 (発表会旅費補助対象論文)

(一社)全国土木施工管理技士会連合会(以下、JCM)では、現場の品質と生産性向上に努めた工事現場の技術発表会の発表論文を募集いたします。

応募要領

1. 応募資格 土木技術者で、平成28年10月14日(金)の東京での当会の技術発表会で発表できる方とします。共同執筆者は2名までです。

2. 論文内容 現場の工夫の事例です。既存の業務を見直し工夫することによって、これまでの現場での無駄をなくし、生産性向上の成果が得られた事例や、IT等を活用して品質向上が図られた事例など、新規性のあるものを募集します。
参考文献:「トヨタ生産方式 /ダイヤモンド社」「工事の品質と生産性向上のための手引き/JCM」

3. 原稿形式

- (1)様式…ワード形式。雛型をJCMホームページ技術論文サイトからダウンロードしてご使用ください。容量は15MB以内とします。
- (2)文字数…必要な図(写真含む)・表を含み1P、1840文字程度で、A4用紙2枚以上6枚以下とします。図(写真)表には、個々に簡潔な説明と番号を付けてください。
- (3)構成…論文の構成は、原則次の①～④にして下さい。
①はじめに(背景等) ②現場における課題 ③工夫の内容 ④おわりに(今後の留意点など)

4. 応募と発表

- (1)手順: ①オンラインからご応募ください。(下記記載)
②JCMで論文を審査し、その結果を9月中旬までに通知します。
③受理された論文は、「工事の品質と生産性向上のための技術発表会(リーンコンストラクション等セミナー)」で発表していただきます。
- (2)論文募集期間: 平成28年1月15日(金)～8月25日(木)
- (3)応募料金: 無料(会員・非会員共に)
- (4)発表: 発表者は1名とします。発表会は10月14日(金)13時～17時、会場は東陽セントラルホール(東京メトロ東西線東陽町駅)です。応募論文の中から発表者を選定し、それ以外の受理論文は印刷物による公表とさせていただくことがあります。その連絡は9月中旬までにいたします。
- (5)旅費の補助: 発表者には旅費の実費を、4万円を上限として当会で補助いたします。

5. その他

- (1)ユニット: 受理論文には10ユニット(共同執筆者は2ユニット)を付与します(9月中旬)。
不受理になった論文にユニットはつきません。
発表会を聴講される場合は、さらにその受講ユニットも付与します。
- (2)著作権: 図・表及び本文を引用した場合、JCM提出前に必ず出典元の許可を得てください。
また応募原稿の著作権はJCMに帰属するものとします。
- (3)表彰等: 当会の論文表彰規定の対象にはなりません。
- (4)英語版等: 応募論文は当会の責任で英訳され、ホームページ等に掲載されることがあります。

お申込はこちら http://www.ejcm.or.jp/new_ronbun/
お問合せ先: 論文・JCMセミナー担当 03(3262)7425



平成28年度 JCM セミナー

午前「仮設構造物の設計と施工（土留め工）」

午後「工事の品質と生産性向上のための手引き」

CPDS 6 ユニット+試験2ユニット

(形態コード 101) (会場平均点以上得点者のみ/形態コード 111)

時間割	10:00～12:00 仮設構造物の設計と施工
	12:00～13:00 昼休み
	13:00～16:00 工事の品質と生産性向上のための手引き
	16:00～16:30 試験 *試験範囲は全部

●受講料(テキスト代込)
 技士会員/6,500 円
 一 般/9,000 円
 (学習履歴登録手数料は別途)



講 習 内 容	
仮設構造物の設計と施工(土留め工)	工事の品質と生産性向上のための手引き
工事の目的とする構造物と違い、完成の際は撤去される各種「仮設構造物」は、現場技術者にとっては最も重視すべきもので腕の見せどころでもあります。本セミナーでは、比較的、計算や考え方のミスが事故に直結すると思われる「土留め工」について、設計時の注意点や施工の手順をわかりやすく解説します。	今後の労働力不足時代の到来を考えると、建設現場の生産性向上は避けることの出来ない課題です。「生産性向上」には経営工学的ないくつかの手法があるが、そのうちの「リーンコンストラクション」と呼ばれている手法を紹介します。

《 講 師 》 どちらかの講師になります。会場によって変わります。



水野 哲 氏
 (有)水野テクノロジー 代表
 山梨大学工学部土木学科卒
 技術士(建設部門、総合技術監理部門)、
 一級土木施工管理技士、測量士、労働安全
 コンサルタント(土木)、公共工事品質
 確保技術者(Ⅱ)、筑波研究学園専門学校
 非常勤講師(建築環境学科)



堺 逸郎 氏
 ケイヨーエンジニアリング事務所代表
 大阪大学工学部土木学科卒
 技術士(建設部門)、一級土木施工管理
 技士、甲種火薬類取扱保安責任者、労働
 安全コンサルタント(土木)、ダム工事
 総括管理技術者、公共工事品質確保技
 術者(Ⅰ)

開催地	講習日	会 場
秋 田	5/11 (水)	秋田県建設業会館 別館 / 秋田市山王 4-3-10
大 分	5/27 (金)	大分県建設会館 / 大分市荷揚町 4-28
広 島	6/9 (木)	RCC 文化センター 7 階 / 広島市中区橋本町 5-11
神奈川	6/22 (水)	神奈川県建設会館 2 階講堂 / 横浜市中区太田町 2-22
福 井	6/30 (木)	福井県建設会館 / 福井市御幸 3-10-15
山 形	7/1 (金)	山形県建設会館 5 階会議室 / 山形市あさひ町 18-25
静 岡	7/4 (月)	静岡商工会議所 / 静岡市葵区黒金町 20 番地の 8
千 葉	7/7 (木)	ホテルポートプラザちば 2 階「ロイヤル」 / 千葉市中央区千葉港 8-5
愛 媛	7/7 (木)	テクノプラザ愛媛(テクノホール) / 松山市久米窪田町 337-1
高 知	7/14 (木)	高知県立ふくし交流プラザ / 高知市朝倉戊 375-1
栃 木	7/20 (水)	栃木県建設産業会館 / 宇都宮市築瀬町 1958-1
徳 島	7/22 (金)	徳島県建設センター / 徳島市富田浜 2-10
兵 庫	8/3 (水)	兵庫県民会館 パルテホール / 神戸市中央区下山手通 4-16-3
香 川	8/5 (金)	香川県土木建設会館 / 高松市松福町 2-15-24
宮 城	8/24 (水)	宮城県建設産業会館 / 仙台市青葉区支倉町 2 番 48 号
北海道	8/26 (金)	セントラル札幌北ビル 6 階会議室 / 札幌市北区北十一條西二丁目
福 岡	9/8 (木)	(公財)福岡県建設技術情報センター / 福岡県糟屋郡篠栗町田中 315-1
新 潟	9/15 (木)	新潟県建設会館 / 新潟市中央区新光町 7-5
愛 知	9/20 (火)	ウィルあいち / 名古屋市中区上堅杉町 1 番地
東 京	10/21 (金)	東陽セントラルホール / 江東区東陽 4-1-13

平成28年度 JCM 特別セミナー 「現場代理人養成講座 2016」

CPDS 7 ユニット

(形態コード 101)



- ◇ 講習時間 9:30～17:00
- ◇ 講師による一方的な講義ではなく、演習スタイルの講習です。(グループ学習)
- ◇ 中堅～ベテランの方を主な対象としている内容です。

●受講料(テキスト代込)
技士会員/5,000 円
— 般/20,000 円
(学習履歴登録手数料は別途)

《内 容》 東・西地区では内容が異なるので、両方受講してもユニットの対象となります。

東地区

あなたの対応力が 工事運営を変える

現場管理を行う技術者は、効率的に現場を運営するマネージャーでもあり、人と人との信頼関係構築やコミュニケーションは必要不可欠なもの。今後円滑な対人関係を気付いていくためにはどうすればよいか、ご自身のこれまでを振りかえりつつ、建設業の実例に基づいたノウハウとケーススタディで学んでいきます。

《講 師》

丸谷 正 氏

(株)日本コンサルタントグループ講師



関西大学工学部土木工学科卒業
専門分野は、建設業の事業戦略策定・コストコントロール改善支援・人材育成計画策定支援・原価管理・現場のマネジメント向上 等
1 級土木施工管理技士、日商簿記 2 級

西地区

工事成績評定点アップ

工事成績評定点を上げることは、顧客満足度を上げるポイントでもあり、業績向上にもつながります。これまで工事成績評定点の高い工事現場と現場管理者を約100件調査取材して見えてきた「7つの共通点」について、本セミナーではグループに分かれて演習形式で学んでいきます。

《講 師》

降旗 達生 氏

ハタコンサルタント(株)代表



大阪大学工学部土木工学科卒業
株式会社熊谷組にてダム、トンネル、橋梁工事に参画。その後、建設技術コンサルタントとして技術者・技能者育成、現場指導を実施。技術士(建設部門)、労働安全コンサルタント

※講師日程の都合上、内容は開催地の東西とは一致していません。

講習日	開催地	会場	内容	定員
6/9 (木)	秋 田	秋田県建設会館 別館 / 秋田市山王 4-3-10	西	48 名
6/10 (金)	岩 手	建設研修センター / 盛岡市松尾町 17-9	西	48 名
6/13 (月)	静 岡	静岡商工会議所 / 静岡市葵区黒金町 20-8	東	50 名
6/14 (火)	山 形	山形県建設会館 / 山形市あさひ町 18-25	西	48 名
6/28 (火)	神奈川	神奈川県建設会館 / 横浜市中区太田町 2-22	東	48 名
6/28 (火)	大 分	大分県建設会館 / 大分市荷揚町 4-28	西	48 名
7/11 (月)	高 知	高知県立ふくし交流プラザ / 高知市朝倉戊 375-1	西	40 名
8/2 (火)	愛 知	ウィル愛知 / 名古屋市東区上堅杉町 1 番地	西	48 名
8/10 (水)	滋 賀	夢けんプラザ / 大津市におの浜 1-1-18	西	30 名
8/23 (火)	広 島	広島県立総合体育館 B1F / 広島市中区基町 4-1	西	48 名
8/24 (水)	宮 崎	宮崎県建設会館 / 宮崎市橘通東 2-9-19	西	48 名
8/26 (金)	愛 媛	ゴールドホール / 松山市南堀端町 2-3 JA 愛媛 7 階	西	42 名
9/6 (火)	福 井	福井地区建設会館 / 福井市城東 4-12-21	西	36 名
10/3 (月)	徳 島	徳島県建設センター / 徳島市富田浜 2-10	西	48 名
10/19 (水)	三 重	三重県総合文化センター / 津市一身田上津部田 1234	西	48 名
11/15 (火)	福 岡	福岡県土木会館 / 福岡市博多区千代 4-29-8	西	36 名
11/25 (金)	新 潟	新潟県建設会館 / 新潟市中央区新光町 7-5	東	48 名

お申込は JCM のホームページから

<http://www.ejcm.or.jp/>



セミナー事務局 03(3262)7425

平成28年度 JCM

DVD セミナー「現場の失敗」

CPDS4 ユニット(形態コード 108②上限があります)
+試験2ユニット(会場平均点以上得点者のみ/形態コード 111)

全国の土木施工管理技士から寄せられた“失敗談”をもとにその原因を探り、失敗を未然に防いでいけるよう今後の教訓として学んでいくセミナーで、昨年度の JCM セミナーの内容をまとめた DVD です。
今年度は**午後からの半日講習**です。

《時間割》

13:00～13:50	現場の失敗①
13:50～14:00	休 憩
14:00～14:50	現場の失敗②
14:50～15:00	休 憩
15:00～15:50	現場の失敗③
15:50～16:00	休 憩
16:00～16:40	テスト ＊会場平均点以上の得点で 試験ユニットがつきます

《講 師》



水野 哲 氏
(有)水野テクノロジー 代表

山梨大学工学部土木学科卒
技術士(建設部門、総合技術監理部門)、一級
土木施工管理技士、測量士、労働安全コ
ンサルタント(土木)、公共工事品質確保技
術者(Ⅱ)、筑波研究学園専門学校非常勤講
師(建築環境学科)

現場で、悔し涙を
のんだことが率直に
綴られた失敗事例集



●受講料(テキスト代込)
技士会員/2,000 円
— 一般/3,000 円
(学習履歴登録手数料は別途)

《日程》

4 月 12 日現在 (随時ホームページでご確認ください)

開催地	講習日	会場
長 野	5/10 (火)	松筑建設会館/松本市島立 996
静 岡	5/17 (火)	袋井建設業会館/袋井市三門町 11-12
岡 山	5/20 (金)	岡山建設会館/岡山市北区平和町 5-10
静 岡	5/24 (火)	清水ナショナルトレーニングセンター/静岡市清水区山切 1487-1
静 岡	6/1 (水)	(一社)沼津建設業協会/沼津市本田町 9 番 33 号
岡 山	6/7 (火)	井笠建設会館/笠岡市四番町 7-3
静 岡	6/9 (木)	下田建設業会館/下田市東本郷 2-7-1
山 形	6/13 (月)	(一社)最上建設クラブ会館/新庄市金沢字南沢 1810-1
静 岡	6/14 (火)	富士建設業会館/富士市本市場町 770 番地
石 川	6/15 (水)	石川県建設総合センター/金沢市弥生 2-1-23
静 岡	6/29 (水)	袋井建設業会館/袋井市三門町 11-12
長 崎	6/29 (水)	県北建設会館/平戸市田平町小手田免 1077 番地 1
静 岡	7/7 (木)	男女共同参画センターあざれあ/静岡市駿河区馬淵 1-17-1
静 岡	7/12 (火)	島田建設業会館/島田市中央町 12-10
石 川	7/12 (火)	県立生涯学習センター能登分室/輪島市三井町洲衛 10-11-1 能登空港ターミナルビル 4 階
静 岡	8/2 (火)	島田建設業会館/島田市中央町 12-10
静 岡	8/8 (月)	男女共同参画センターあざれあ/静岡市駿河区馬淵 1-17-1
新 潟	29 年 3/7(火)	新潟県建設会館/新潟市中央区新光町 7-5

*このほか、県技士会で自主開催するセミナーもあります。それについては、各技士会にお問合せください。

お申込は JCM のホームページから
<http://www.ejcm.or.jp/>



(一社)全国土木技士会連合会
セミナー事務局 03(3262)7425



どぼく川柳



一・二月の入選

ムリさせて

ムリはするなと

言う上司

(こころ)

またひとり

育てた部下を

引き抜かれ

(雨がえる)

困ったら

上司に訊かずに

先ずネット

(素乱風)

昔はなあ

つい口に出し

自己嫌悪

(さされいし)

くしゃみ出て

出来た川柳

忘れたり

(真田丸)

(番外)

鬼よりも

怖い所長が

豆をまく

(へそのこま)



“へそのこま先生”の

ワンポイントレッスン

完成句を一度パラパラにして並べ替えてみると、
新しい表現が思いつくかもしれませんよ

川柳教室

新年の富士に願掛けゼロ災を(どぼく一茶)

新年の願を掛けても事故起きる

同じことしてもおこられ悪しき目よ(こころ)

褒められたことが今度は叱られる

孫かえり物もお金も消えてゆき(こころ)

孫かえる後に残るは爺と婆

賀状来て友の筆跡安堵する(今でも青春)

まだ生きているゾと届く年賀状

ゼロ災を今年も願う初詣(かきくけ子)

初詣願った途端に事故起きる

手のしわが苦労の数を物語る(雨がえる)

掌のしわが現場の数の積み重ね

有能と見込んだ順に辞めていく(素乱風)

切れ者は先に職場を切り捨てる

ヘルメット脱いだら分からぬ歳の順(さされいし)

ヘルメット脱いだらたちまちお爺さん



どぼく川柳はどなたでも応募できます。

HP (http://www.ejcm.or.jp/new_sonohoka/senryu.html) より投稿してください。
お待ちしております(ユニットはつきません)



JCM
MONTHLY REPORT

JCMマンスリーレポート

Vol. 25 No. 3 2016. 5

平成28年5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ホームポートホライゾンビル1階

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

<http://www.ejcm.or.jp/>

印刷

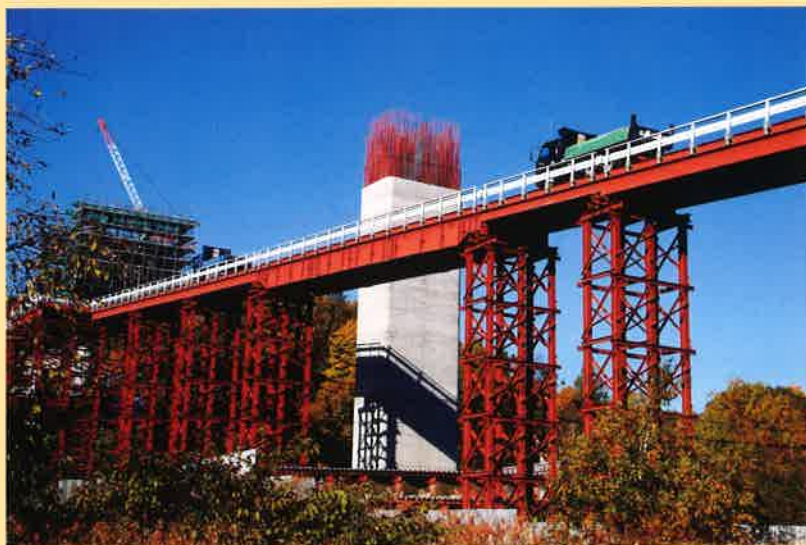
第一資料印刷株式会社

〒162-0818 東京都新宿区築地町8-7

TEL. 03-3267-8211 (代表)

第3回土木工事写真コンテスト〈入選〉作品

●「工事車両が架設陸橋を行く」紅露 雅之 様（北海道）



札幌道の延伸工事が最盛期を迎えている。小樽朝里～余市間の工事が急ピッチ。そんな光景の一部を切り取ってみた。

（講評）色彩のコントラストを巧みに使った素晴らしい作品です。仮設構造物と鉄筋の防錆剤カバーの赤色が曇一つない青空と喧嘩もせずうまくマッチしています。中央にコンクリートの色があるおかげなのですが、ちょっと控えめな主役の橋脚が画面上で右倒れになってしまったのが惜しいですね。（土木写真家 西山芳一氏）



技士会の「どぼく検定」技術

現場技術者向けの民間の検定で、施工管理の専門知識の力を測れます。

- どなたでも受検できます！
- 成績によってユニットが取得できます（形態コード112⑤上限のあるコードです）

成績結果により
3～12 ユニットが
つきます

65点満点

25～38点 → 3ユニット
39～51点 → 6ユニット
52～65点 → 12ユニット

1級をめざす方の
「腕試し」に
ぴったり♪です

- 難易度は、1級土木施工管理技術検定学科試験レベル
（直近5年間／平成22～26年の過去問から出題されます。）

開催地	開催日時	半日です	会場
東京	6月9日(木)	12:50～16:40	東陽セントラルビル／江東区東陽 4-1-13
山形	6月13日(月)	8:30～12:20	(一社)最上建設クラブ会館／新庄市金沢字南沢 1810-1
愛知	8月24日(水)	12:50～16:40	(一社)名古屋銀行協会／名古屋市中区丸の内 2-4-2

受験料 会員 1,000 円
一般 2,000 円

お申込はホームページから
<http://www.ejcm.or.jp/> →どぼく検定



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 <http://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）