平成26年５月１日発行　奇数月１回１日発行
通巻第381号　JCMマンスリーレポート

JCM MONTHLY REPORT 2014 MAY Vol.23 No.3

JCM MONTHLY REPORT JCMマンスリーレポート

2014 5

特集

公共事業の円滑な施工確保対策

第一回土木工事写真コンテスト優秀賞受賞作品「ここからはじまる。」山本悌進　様

一般社団法人 全国土木施工管理技士会連合会

第一回　土木工事写真コンテストより

枠内は作品のコメント

● 優秀賞　人々の暮らしを支えるトンネル工事　宇田　毅様

滋賀県北部の椿坂トンネルの工事写真です。
トンネル工事の写真は飛散しているホコリのためストロボ撮影が出来ません。また、薄暗いためシャッタースピードが遅いため、ぶれないよう気をつけました。
現場監督にご出演頂きました。

講　評 逆光でフレアーが入ってしまいましたが、ジャンボの光源を思い切って使い人物をシルエットにしてトンネルという空間のスケールと空気感をうまく表現しています。惜しむらくはジャンボのブームをもっと見せて遠近感と迫力を出すことと、人物にもう少し動きが欲しいですね。そうすれば写真にドラマが生まれます。

● 入選　ダムの打設　平田　学様

夕張シューパロダムのコンクリートの打設状況

講　評 かなり写真好きな方でしょう。まるでミニカーと人形で作られたジオラマのように見せるテクニックを駆使されています。もっと打設の最盛期、数多くの重機が右往左往している時期に狙いたかったですね。

講評：西山芳一氏（土木写真家）

JCM MONTHLY REPORT JCMマンスリーレポート

目　　次

2014.5　Vol.23　No.3

特集　公共事業の円滑な施工確保対策

■特集
公共事業の円滑な施工確保対策について…… 2
国土交通省大臣官房技術調査課　事業評価・保全企画官　久保　宜之

■トピックス
リーンコンストラクションのご紹介　その２…… 10
一般社団法人全国土木施工管理技士会連合会　専務理事　猪熊　明

■技術論文・技術報告
第17回土木施工管理技術論文報告
低振動破砕薬剤（ガンサイザー）による深礎杭掘削…… 14

■募集
どぼく検定…… 16
現場の失敗…… 17
平成26年度ＪＣＭセミナー…… 18
平成26年度ＪＣＭセミナー特別講習会…… 19
平成26年度ＪＣＭセミナーＤＶＤ講習会…… 20

■広告
株式会社セメントジャーナル社

表紙：第１回工事写真コンテスト　優秀賞受賞作品　『ここからはじまる。』山本　悌進様

作品のコメント

下関北バイパス海岸付近の高架橋下部工事が完成し感動を表現しました。
きれいなクロソイドカーブと、終点盛土までが一望でき、最適なアングルと思い河川の導流堤も画面に水平になるように、又海岸の波しぶきも考慮しました。
付近に囲まれた閑静な街並みも全体を引き立てていると思いました。

講評 連続高架の下部工だけが出来上がった姿は土木工事写真にとってこれとない素晴らしいタイミングです。いい視点場がありましたね。遠近感もあり構図もバッチリなのですが、後ろの山のスカイラインも入れても良かったのでは・・・。順光だけでなく、朝から晩まで狙ってみたい被写体です。桁が出来て竣工しても絶好のアングルですね。　講評：西山芳一氏（土木写真家）

公共事業の円滑な施工確保対策について

国土交通省　大臣官房　技術調査課
事業評価・保全企画官　久保　宜之

1．はじめに

平成22年度までは、官民合わせた建設投資額について低下の一途を辿ってきたが、平成23年度から建設投資額の全体額が持ち直してきた。

一方、人材や資機材の不足感や価格の高騰に関する懸念や、大型建築工事をはじめとする入札不調等の発生について連日報道されている。

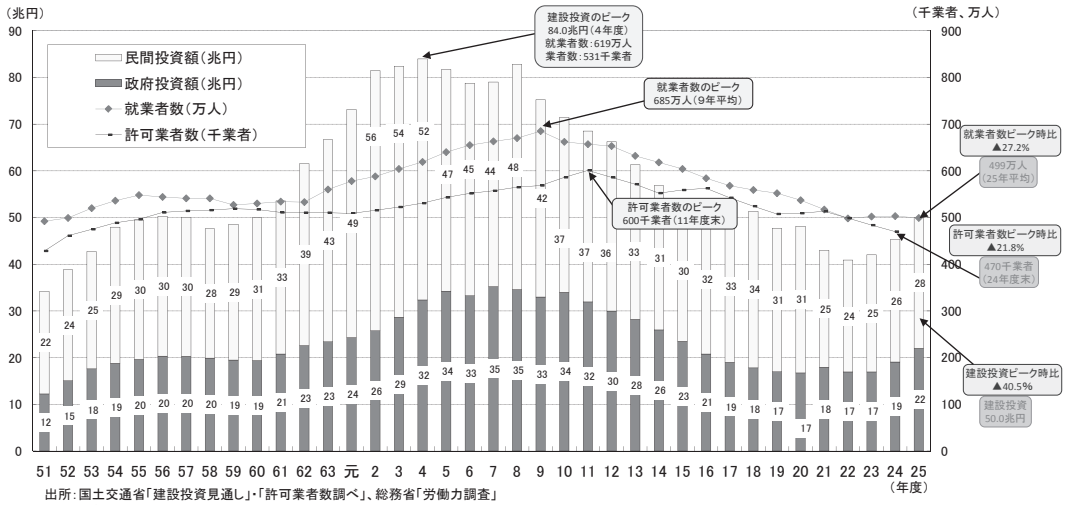
国土交通省では、現状を踏まえて、公共事業の円滑な施工が確保されるよう対策を講じてきたところである。

本稿では、把握されている現状について可能な限りデータに基づいて整理し、これらに対応するための「公共事業の円滑な施工確保対策（以下、単に「施工確保対策」とする）」について説明し、特に平成26年度から適用することとした土木工事積算基準等について詳述する。

2．公共事業を取り巻く主要指標の状況

2―1　建設投資額と建設業就業者数の推移

建設投資額については、底を打った平成22年度から見ると急激に増加しているように見える（平成22年度＝約41兆円、平成25年度＝約50兆円（見通し））。ただし、平成２年度から平成８年度までにかけては各年度おおよそ80兆円規模の投資がされていた。その当時に比べると平成22年度実績はほぼ半分、平成25年度見通しでも約60％に



出所：国土交通省「建設投資見通し」・「許可業者数調べ」、総務省「労働力調査」
注1　投資額については平成22年度まで実績、23年度・24年度は見込み、25年度は見通し
注2　許可業者数は各年度末（翌年3月末）の値
注3　就業者数は年平均。平成23年は、被災3県（岩手県・宮城県・福島県）を補完推計した値について平成22年国勢調査結果を基準とする推計人口で遡及推計した値

図－１　建設投資、就業者数の推移

減っていることになる。

建設業就業者数については、平成９年の685万人をピークに毎年減少し、近年では約500万人程度で推移している。平成９年のピークから比べ、平成25年の499万人は約73％である。また、官民の建設投資額が80兆円を超えた翌年の平成３年に建設業就業者数が600万人を超えた。この平成３年付近と近年を比較すると、より建設投資額の減少傾向の方が強いことが分かる。

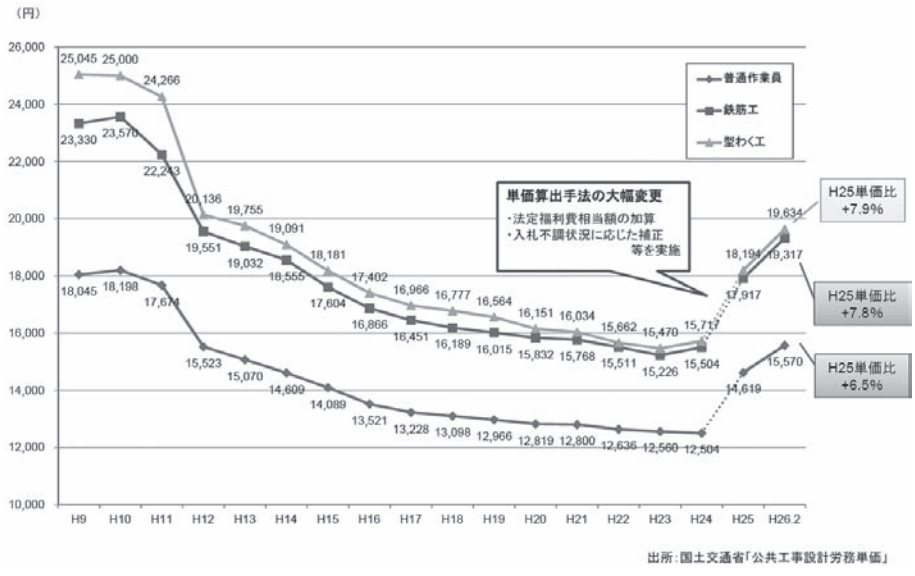
これらのデータだけで、地域性や専門職種毎の問題に言及はできないが、マクロの視点では人材不足という状況には無い。むしろ賃金水準の低下を招いたのは、労働力の供給の方が多い状況のためであることが分かる。足元の状況としては、賃金水準の上昇により、所定の賃金に対して集まる人材が少なくなっており、これが各社における人材不足感となっていると理解する方が自然ではないかと考えられる。

２―２　技能労働者の賃金水準の推移

人材の不足感に関わると考えられる賃金水準について推移を説明する。これについては、予てより実勢単価を調査して定めてきた設計労務単価の推移が１つの指標になる。

設計労務単価については、平成25年４月の単価算出方法の大幅変更までは、平成10年度以降、減少を続けてきた。これは建設投資額の減少に対し、建設業就業者数の減少が相対的に鈍く、就業者に余剰感があったことなどから労働力に係る価格競争が厳しくなった結果であると思われる。特に近年は調査基準価格や最低制限価格の付近での応札が多い。このような状況下では、工事成果品の品質確保を目的に設定された低入札価格調査基準なども、結果的にこの過当競争を抑制するという効果があったものと推察する。

平成25年４月には、技能労働者の減少等に伴う労働市場の実勢価格を適切に反映し、また、必要な法定福利費相当額を反映することにより、16年ぶりに大幅な引き上げとなった。さらに、平成26年２月には、実勢の上昇傾向を踏まえた引き上げが行われた。



出所：国土交通省「公共工事設計労務単価」

図－２　公共工事設計労務単価の推移（主要職種）

このように、設計労務単価の推移からは、賃金水準の下降がようやく上昇に転じたとみることができる。ただし、これはあくまで平均的な数字であって、すべての技能労働者の方々の感覚と合っているとは限らない。

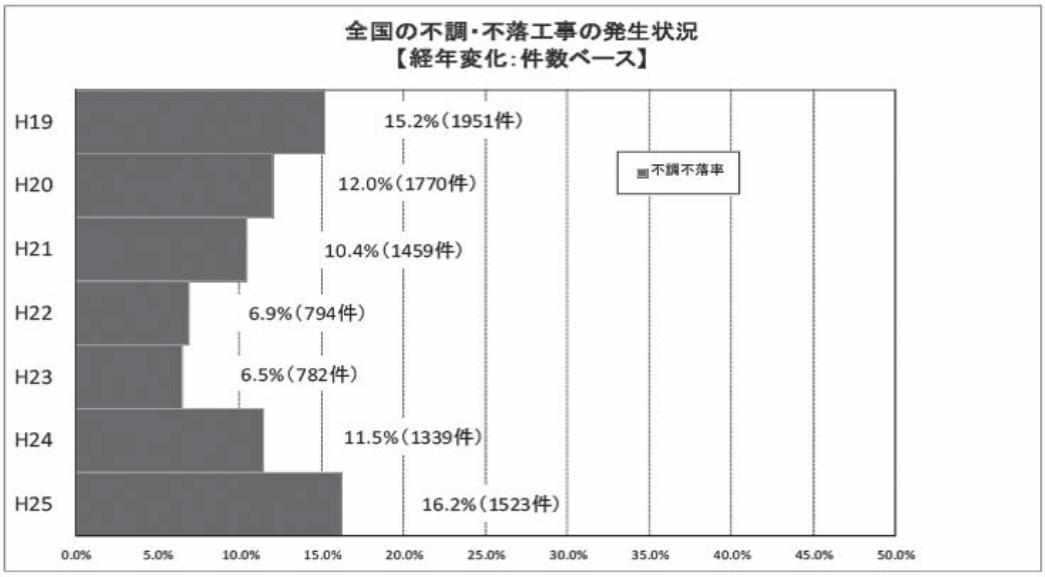
２―３　資材の過不足と価格変動

建設主要資材の過剰・不足については、全国的には落ち着いている（均衡）。東日本大震災の被災地においては、特に生コンクリートやその骨材について一時ひっ迫したが、現在は緩和し、ややひっ迫している状況である。局所的な偏在はある可能性はあるが、普段より調達範囲を広げればモノはあるという状況であると考えている。ただし、遠くから調達するとその分、費用がかさむし、資材の供給者側も供給能力を向上させるために設備投資をするなどしても資材の単価は上がる。こういった背景のもと資材の流通価格が高騰している。主要な資材については全体的に価格上昇傾向になる。ただ、平成19年～平成20年に発生した北京オリンピック特需による鋼材や燃料油の価格の乱高下に比べると比較的緩やかな価格上昇である。ただし、需給や生産プラント等の状況以外に、原材料や資材そのものを輸入している場合には、為替変動も資材価格に影響してくる。型枠用合板などがその例である。

施工確保対策でも説明するが、設計労務単価の引き上げの早期適用に加え、建設労働者の賃金へのしわ寄せが起こらないようにこれら資材の価格を適正に予定価格に反映することが重要である。

２―４　入札不調・不落の発生状況とその考察

平成25年度上半期までの国土交通省直轄工事の入札不調・不落発生率については、約16.2％となり、約７％であった平成22年度や平成23年度と比較すると、急増しているように見える。ただ、平成19年度の１年間の入札不調・不落発生率が約15.2％であったことからすると、経験したことのない水準といった数字ではない。



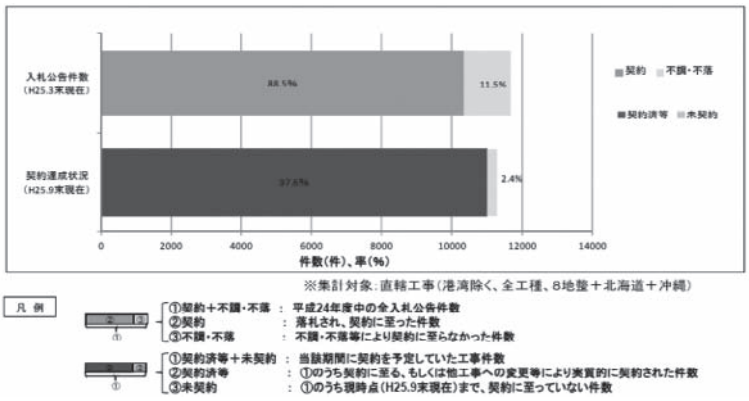
図－３　直轄工事における入札不調等の推移

入札不調等の原因について、“ヒトが居ない”や“モノが無い”と理解されがちであるが、このように単純なものではない。発生割合等についてデータで把握できている訳ではないが、個別案件が報じられている自治体発注の大型建築工事においては設計条件が明示されていないなどが受注者側のリスク要因になり、結果として採算が見込めないとの判断で応札されない、もしくは、応札されても金額の折り合いがつかず不落になり、それが続くケースが多いようである。

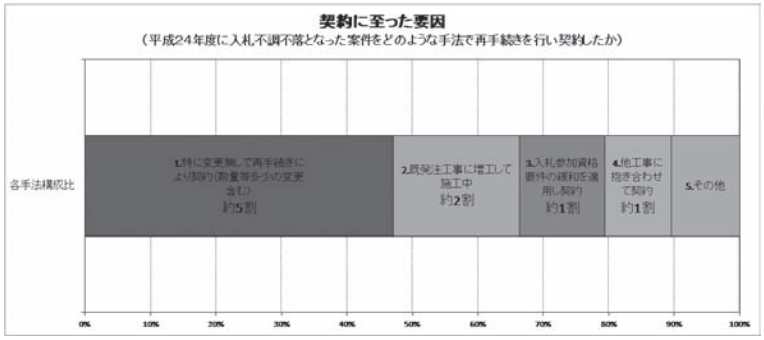
一方で、国土交通省直轄工事、特に圧倒的に件数の多い土木工事について言えば、再発注等によって、不調等になった工事のほとんどは契約されている。これらの状況を指標で示したものとして工事契約達成率を用いている。

例えば、平成24年度の全国の入札不調・不落発生率は、約11.5％であった。これを平成25年９月末時点で振り返ると、約98％の工事契約達成率となっている。

多くが２度目（入札不調等の後、１度目）の再発注等により契約できており、そのうち、半数は積算の見直しやロットの大型化などをせず、そのまま再公告し、契約できているのである。この事実から推察するに、すべてではないにしても、予定価格の積算が乖離しているということが主な入札不調の原因ではなく、また、再発注等で契約できていることから人や物がなくて契約できていなかった訳でもないことが分かる。



図－４　全国の工事契約達成率（平成24年度、直轄）



図－５　契約に至った入札不調等工事の内訳

また、平成24年度予算現額（平成23年度からの繰越額と平成24年度当初予算など）と平成25年度予算現額の契約額ベースの執行状況をみてみても11月末時点ではいずれも約70％程度であり、入札不調・不落の発生状況とこれら執行状況とは相関関係がないことが分かる。

３．公共事業の円滑な施工確保対策

３―１　施工確保対策の全体像

入札不調・不落が一旦発生しても再契約手続きによりほぼ契約できていると述べた。ただし、入札不調・不落が発生すると、再発注の手続きや不調・不落が発生した原因究明など発注者側の負担は増えることになる。このため、入札不調・不落の発生を抑制するべく様々な取組みを行ってきたところである。平成26年１月においては、施工確保対策として今後の各種取組みをとりまとめて公表した。

＜公共建築工事の施工確保＞
・最新単価適用の徹底
・見積りを活用した単価設定
・スライド条項の適切な設定・活用
・適切な数量・施工条件等の設定
・相談受付の開始（公共建築相談窓口）
＜予定価格の適切な設定＞
・公共工事設計労務単価・設計業務委託等技術者単価の機動的見直し
・維持修繕工事の歩掛の新設・見直し
・歩切りの根絶へ向けた要請
＜適正な工事採算性の確保＞
・各種スライド条項の活用の徹底（再掲）
・資材等の遠隔地調達に対する追加コストの精算払い
＜人手不足への対応・平準化＞
・地域企業の活用に配慮した発注ロットの大型化

公共建築工事の施工確保

- **最新単価適用の徹底**
  予定価格の設定について、入札日直近の最新単価を適用。
- **見積りを活用した単価設定**
  実勢価格との乖離のおそれがある場合に、見積りを取って実勢価格に基づいた単価を採用。
- **スライド条項の適切な設定・活用**
  契約後の資材や労務費の高騰に対応するスライド条項の適切な設定・活用。
- **適切な数量・施工条件等の設定**
  設計図書に基づく数量、施工条件等が実態に合わない場合の見直しを徹底。
- **相談受付の開始**
  新たに公共建築工事の予定価格設定等に関する相談受付を開始（地方整備局等の「公共建築相談窓口」）。

予定価格の適切な設定

- **公共工事設計労務単価・設計業務委託等技術者単価の機動的見直し**
  最近の労務費の上昇傾向を踏まえ、市場の状況に応じた見直しを実施。
  （※併せて、公共工事設計労務単価の改定に応じて、全国でインフレスライドの適用を実施。）
- **維持修繕工事の歩掛の新設・見直し**
  橋梁補修工（ひび割れ補修、断面修復、表面被覆）など、歩掛の新設や見直しを実施し、平成26年度から適用。
- **歩切りの根絶へ向けた要請**
  地方公共団体等に対し、歩切り根絶へ向けて強く要請。

適正な工事採算性の確保

- **各種スライド条項の活用の徹底**
  契約後の資材や労務費の高騰に対応するスライド条項を適切に設定するとともに、受注者からの申請に応じて適切な対応を図るよう周知徹底。
- **資材等の遠隔地調達に対する追加コストの精算払い**
  資材等を遠隔地調達せざるを得ない場合に、工事の設計変更による追加コストの精算払いを実施。

人手不足への対応・平準化

- **地域企業の活用に配慮した発注ロットの大型化**
  技術者等の不足状況など、地域の実情等に応じて発注ロットを大型化。
- **主任技術者の兼任要件の緩和（5㎞→10㎞）**
  近接した施工場所において主任技術者が兼任して管理できる範囲を、これまでの5km程度から10km程度に緩和。
- **国・地方公共団体の発注見通しを統合して公表**
  地域の実情等に応じて発注見通しを統合し、公表を実施。
- **柔軟な工期の設定**
  受注企業の希望に応じて工期の開始時期を調整するフレックス工期や、工事開始前に労働者確保等の準備を行うための余裕期間（実工事期間の30%かつ3ヵ月以内）の設定を実施。
- **設計変更等における柔軟な運用を実施**
  既契約工事への設計変更による追加などを状況に応じ柔軟に実施。

表１　公共事業の円滑な施工確保対策

・主任技術者の兼任要件の緩和
（5km→10km）
・国・地方公共団体の発注見通しを統合して公表
・柔軟な工期の設定
・設計変更等における柔軟な運用を実施

４．平成26年度適用の土木工事積算基準

施工確保対策において示した「維持修繕工事の歩掛の新設・見直し」についてここでは詳述する。

４―１　土木工事標準歩掛

土木施工は、各種施工制約の増加などの社会環境の変化あるいは使用機械の多様化、新技術・新工法の開発などによる施工形態の変化等に対応するため、標準歩掛は施工実態を反映した適正な資料とする必要がある。

今回、維持修繕工事は新設工事に比べ手間がかかり、人件費や機材のコストも割高になりやすいことを考慮し、「橋梁補修用歩掛の新設（３工種）」「維持修繕用歩掛の改定（３工種）」を行っている。

図－６　断面補修工（左官作業）

（１）全面的な改定を行った工種（15工種）

①橋梁補修用積算歩掛の新設（３工種）

社会インフラの老朽化に対応するため、「断面修復工」「ひび割れ補修工」「表面被覆工」の３工種の歩掛を新設しました。断面修復工は、コンクリート構造物の劣化により、欠落した部分等の断面を修復する工法で、劣化した部分のコンクリートはつり、鉄筋防錆処理、断面修復（左官）を歩掛化した。

ひび割れ補修工は、コンクリート構造物の劣化により、ひび割れした部分を充填剤等を用い補修する工法で、ひびわれ部の清掃、注入孔の設置、注入剤の注入、仕上げまでの一連の作業を歩掛化した。また表面被覆工は、コンクリート構造物のコンクリート表面を被覆材で覆う工法で、下地処理から塗装までの一連の作業を歩掛化した。

図－７　ひび割れ補修工

図－８　表面被覆工

②維持修繕用歩掛の改定（３工種）

堤防除草工及び道路除草工については、年間の除草回数の減少により施工効率が悪くなっていることを考慮し、単位当たり施工数量の見直しを実施した。

加えて、堤防除草工については、現道脇での除草作業もあることから、とび石防護を行う場合の歩掛を新たに追加した。

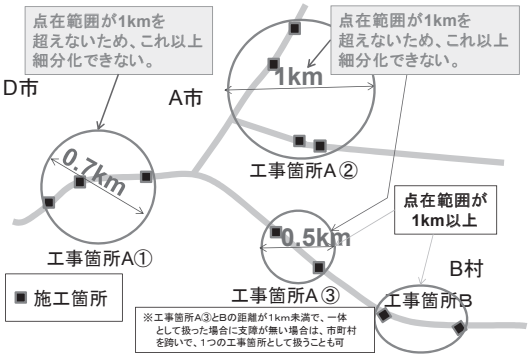
切削オーバレイ工については、施工規模4000m^{2}以下の場合の歩掛を新設し、小規模な維持修繕工事に対応出来るようにした。

4－2　土木工事標準積算基準の改定について（間接工事費に係る部分）

（1）施工箇所が点在する工事の積算方法の改定について

施工箇所が点在する工事については、建設機械を複数個所に運搬する費用や複数個所の交通規制等がそれぞれの箇所で発生するなど、積算額と実際にかかる費用に乖離が考えられるため、「直径5km程度以上を越える点在範囲については、別箇所として扱い、箇所毎に間接工事費（共通仮設費、現場管理費）の算出する」こととしていた。

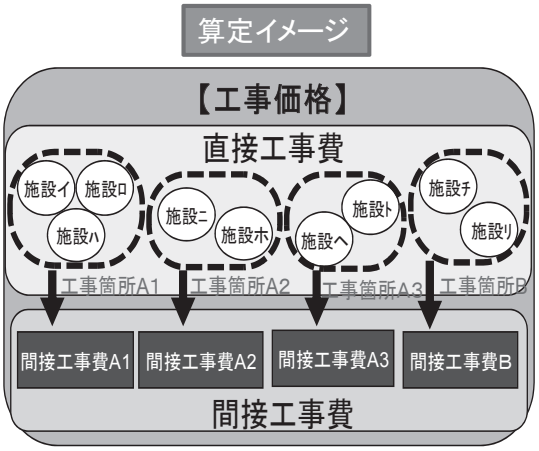
今回、維持修繕工事等の施工箇所の点在における適正な予定価格の算定等のため、「直径1km程度以上を越える点在範囲については、別箇所として扱い、箇所毎に間接工事費（共通仮設費、現場管理費）の算出する」こととした。



図－10　施工箇所の点在における箇所設定のイメージ

（2）間接工事費率の改定

維持修繕工事（道路維持工事、河川維持工事）における小規模点在施工等の支出実態に整合した間接工事費を設定するため、現在の間接工事費率対象額下限値（共通仮設費600万円、現場管理費700万円）以下の間接工事費率（共通仮設費200万円以上、現場管理費200万円以上）を設定した。



図－11　点在箇所毎の間接工事費算定のイメージ

（3）工事一時中止に伴う費用の算定方法の見直し

工事用地等の確保ができない等のため又は暴風、豪雨、洪水、高潮、地震、地すべり、落盤、火災、騒乱、暴動その他の自然的又は人為的な事象であって受注者の責めに帰すことができないものにより工事目的物等に損害を生じ若しくは工事現場の状態が変動したため、受注者が工事を施工できないと認められるときは、発注者により、工事の中止内容を直ちに受注者に通知して、工事の全部又は一部の施工を一時中止させなければならないこととされている。

これに伴う工事期間の延長によって、土地の借上げ、電気及び用水等の基本料金、機械の搬出・搬入等、現場事務所や労務者宿舎等の損料、さらには常駐する社員等従業員給料など工事現場の維持に要する費用が別途必要とされるところであるため、工事一時中止に伴う増加費用の算定方法について、現場の支出実態を踏まえ改定した。具体的には、工事の一時中止に伴い増加する費用の算定に用いる経費率を現行の率から20％割増しするとともに、新たに基本計

上費用（土木一般世話役を中止日数分）を計上することとした。

4-３　東日本大震災の復旧・復興事業等における積算方法等について

ここでは、平成25年10月から適用している復興歩掛の見直しに加え、平成26年２月から適用している復興係数による間接工事費の補正について説明する。

（１）東日本大震災の被災地で適用する土木工事標準歩掛の改定

東日本大震災の被災地３県（岩手県、宮城県、福島県）においては、早期復興に向け大規模な復旧・復興事業が推進されており、工事量の増大による資材調達不足等で、標準歩掛と施工実態とに乖離（日当り作業量の低下）が生じているため、平成25年10月から日当たり作業量の補正を行っていたが、施工実態を踏まえ、土工における日当たり作業量の補正を率を10％から20％に見直すこととした。（コンクリート工については10％補正を継続。）

（２）「復興係数」による間接工事費の補正について

東日本大震災の被災三県（岩手県、宮城県、福島県）では、早期復興に向け大規模な復旧・復興事業が推進されており、調査の結果、工事量の増大による資材やダンプトラック等の不足で標準積算基準と施工実態との間で、乖離（日当り作業量の低下）が生じている。これにより直接工事費だけでなく、間接工事費についても現場の支出が増大しているため、実態調査に基づき、間接費の割り増しを行う「復興係数」を本年２月から適用開始している。

■「復興係数」による間接工事費補正

○補正対象地域：被災三県（岩手県、宮城県、福島県）

○補正対象工種：被災三県にて施工されるすべての土木工事

○補正方法：対象額により算出した共通仮設費率及び現場管理費率に次の復興係数を乗じる。

共通仮設費１．５、現場管理費１．２

５．おわりに

施工確保対策について様々な取組みを行ってきた一端を本稿ではご説明した。今後の社会情勢や現場環境を注視し、引き続ききめ細やかな対策を講じていくことにより、今後も公共事業が円滑に執行されるよう努めてまいりたい。

トピックス

リーンコンストラクションのご紹介　その２

一般社団法人全国土木施工管理技士会連合会
専務理事　猪熊　明

１．はじめに

リーンコンストラクションは、生産性向上と品質確保を追求するトヨタ生産方式を建設工事に応用しようとする建設方式である。しかしこの方式は日本では発展せず海外で適用がすすめられてきた。日本でリーンコンストラクションの動きがこれまでなかった一つの要因は、リーンコンストラクションと通常の現場の創意工夫との差異が理解されなかったことがある。このため本誌１月号P.12にリーンコンストラクションの当初のトヨタ生産方式に基づく定義を掲げたが、ここでは最新のトヨタ生産方式の紹介とそれに基づいた新しいリーンコンストラクションの定義を提案する。

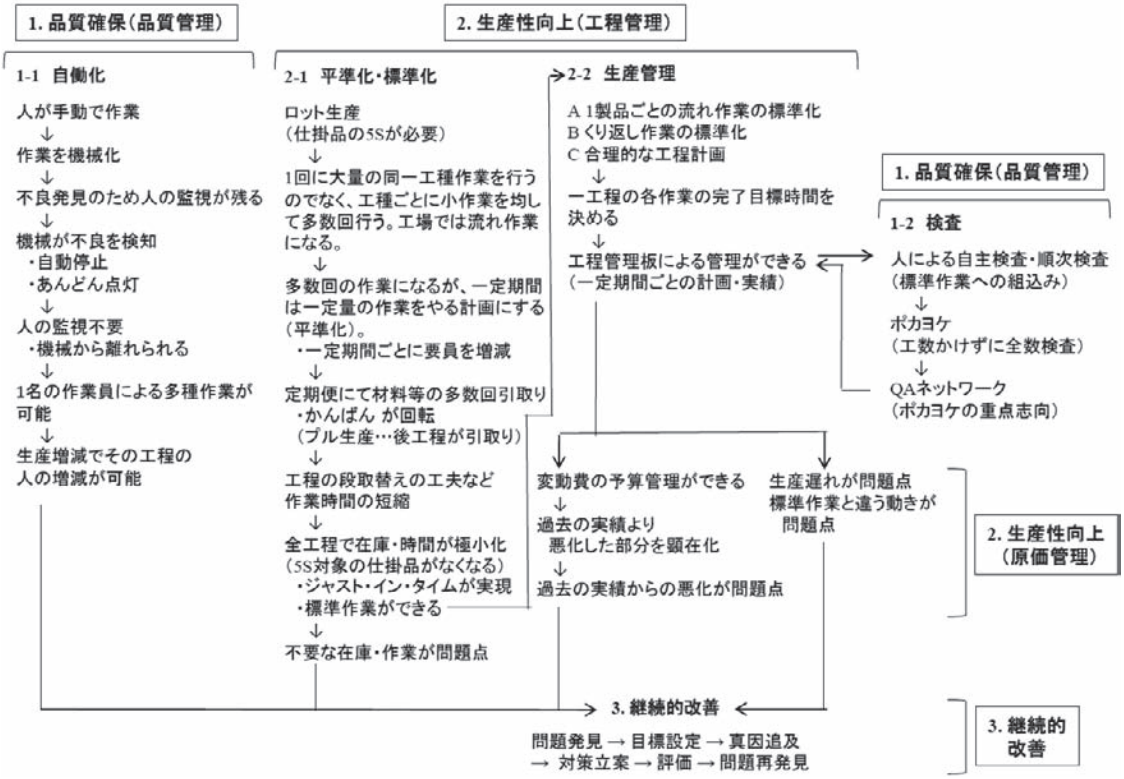
２．トヨタ生産方式とリーンコンストラクションの定義

リーンコンストラクションの基になったトヨタ生産方式（TPS）の原点は、生産ラインを効率よく流す「ジャストインタイム」と、何か支障が発生した折にラインを止めるなど「見える化」をして対処する「自働化」との２本柱からなる。このうちジャストインタイムは効率化という観点から「工事の生産性向上」の活動と考えられ、自働化は欠陥部品をなくすという観点から「品質の確保」の活動と考えられる。

TPSのジャストインタイムが本格的に工場に適用されたのは1938年である。その後現在に至るまでトヨタ生産方式は進化を遂げるのであるが、それは主として生産性向上の分野で起こった。ジャストインタイムが現在の工場現場では、平準化・標準化と生産管理に分かれてそれぞれ発展的に適用されるようになっている。これをTPSの専門用語を土木の用語に置き換えて鳥瞰図的に示したのが**図１**である。図１では対応する土木の施工管理の分野を関連付けて示した。図１で土木用語に置き換えられなかった用語の説明を**表１**に示す。図で示すように、現在のTPSはおおむね品質管理、工程管理、原価管理の活動としてとらえられる。TPSに明確に位置付けられていて、通常の施工管理の概念の中にないのが継続的改善である。

リーンコンストラクションは比較的新しいために世界共通の定義が定まっているとは言えない状況にある。しかしリーンコンストラクションはTPSを基礎にしており、その基本的性格は定義にも受け継いでいる。著者は、従来のリーンコンストラクションの定義の多くは、概ね生産性向上と品質確保に相当するものを条件としていることを示した。

しかしこれら従来の定義はTPSの当初の原点の条件をもとにしており、図１のような近年の状況を踏まえたものではない。図１の現在のTPSの構図を取り入れて考え、リーンコンストラクションの定義を**図２**のように提案する。



図－１　土木工事に置き換えた場合のトヨタ生産方式

リーンコンストラクションとは、以下の１～３により工事現場を運営する手法である。

１．機械的な判断などにより欠陥を自動で見つけ、品質を確保する。
２．作業を平準化・標準化しあるいは合理的な工程計画を作成して、作業の完了目標時間を定め、それと施工結果との差異を明確にしてプロジェクトの進行を管理するなどにより無駄のない高い生産性を実現する。
３．目標値と結果との差異などで現状の問題を発見し、その改善を継続する。

図－２　リーンコンストラクションの新定義

表１ 用語の説明

あんどん	①自動機械が稼働中、異常が発生したら機械がそれを感知し自動停止する ②同時に異常を知らせる装置である「あんどん」が点灯される
５S	整理、整頓、清掃、清潔、しつけを言う。TPSでは、特に最初の3Sを念頭に置いている
かんばん	①「かんばん」とは、引き取り情報、運搬指示情報もしくは生産指示情報が書かれた紙で、１箱に１枚の「かんばん」を添付する ②後工程は使用した分のかんばんを持って、前工程にその分だけの部品を引き取りにいく
工程管理板	①１時間ごとの計画数をあらかじめ記入しておき、１時間の作業が終わったごとに実績数を記入していく管理板を言う ②もし遅れが発生した場合は、その理由を記入する ③監督者は頻繁に巡回し、遅れの記入を見た場合には、その対策が確実に行われているか確認する
ポカヨケ	以下の方法で、人による検査工数を低減し、検査精度を向上させる ①不良品は治具に嵌(はま)らない（順次検査） ②治具に正確に嵌(はま)らないと機械が起動しない（自主検査）

どぼく川柳

一月・二月号入賞作品

うんばんに
てがたりないよ
ねこつかう
潜函夫（愛知県）

マメとタコ
どちらが美味いか
聞く子供
シワシワネクタイ（石川県）

水分と
熱も欲しいよ
寒中コン
丸政（青森県）

穴埋めの
ために毎日
穴を掘る
銅男（長崎県）

アナログは
穴掘り三年
猫八年
はんしんいち（兵庫県）

『建設マネジメントの基礎（土木・建築）Ⅰ 米国大学・大学院の教科書』

本書は、米国McGrawHill社から出版されているConstruction Management Fundamentals 第２版（2009年）を第Ⅰ巻として翻訳出版した図書です。米国の土木建築系大学、大学院などで広く使用されている教科書です。

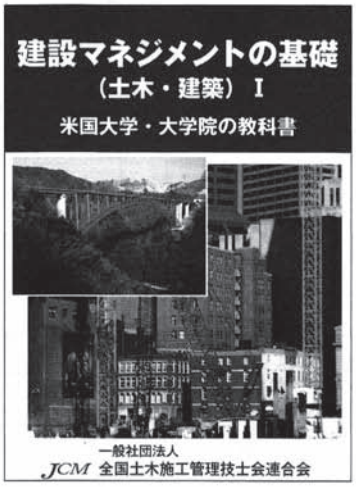
本書は、建設マネジメントに関して様々な国際的な視点を記載しており、建設工事の技術と事業の両方の側面を紹介しています。世界の技術動向、時代の要請に合う知識の習得に参考になります。各章の終りでは『復習』として質問形式になっており、参考文献・参考Webを情報源として自分自身の理解を深めるために役立ちます。

今後の現場技術者にとっての技術の枠の拡大、また、海外での建設工事の取組みにおいて是非ご参考にしてください。

☆主な内容

第１章　歴史的視点
第２章　建設産業の概要
第３章　建設マネジメントの役割
第４章　建設工事の工程作成手法
第５章　工事費の見積り
第６章　大型土木工事の見積り
第７章　建築工事の見積り
第８章　工事の契約管理
第９章　建設業の会計

定価3400円（技士会価格2500円）



編集・発行
一般社団法人　全国土木施工管理技士会連合会
〒102-0074　東京都千代田区九段南４-８-30
アルス市ヶ谷３階
TEL　03-3262-7421
FAX　03-3262-7424
URL　http:/www.ejcm.or.jp/

低振動破砕薬剤（ガンサイザー）による深礎杭掘削

佐賀県土木施工管理技士会
増田建設株式会社
監理技術者　山口　健治
現場代理人　上滝　常昭
担当技術者　今泉　良輔

１．はじめに

工事概要

⑴　工 事 名：佐賀４９７号高瀬橋下部工（Ｐ１、Ａ２）外工事
⑵　発 注 者：国土交通省九州地方整備局佐賀国道事務所
⑶　工事場所：佐賀県伊万里市南波多町高瀬地先
⑷　工　　期：平成21年９月11日～平成23年12月22日

本工事は、国土交通省佐賀国道事務所発注の国道497号西九州自動車道のうち、唐津市と伊万里市を結ぶ全長18.1kmの唐津伊万里道路の工事で、伊万里市南波多町高瀬地先において工事用道路、橋梁下部工、補強土壁工を施工するものである。

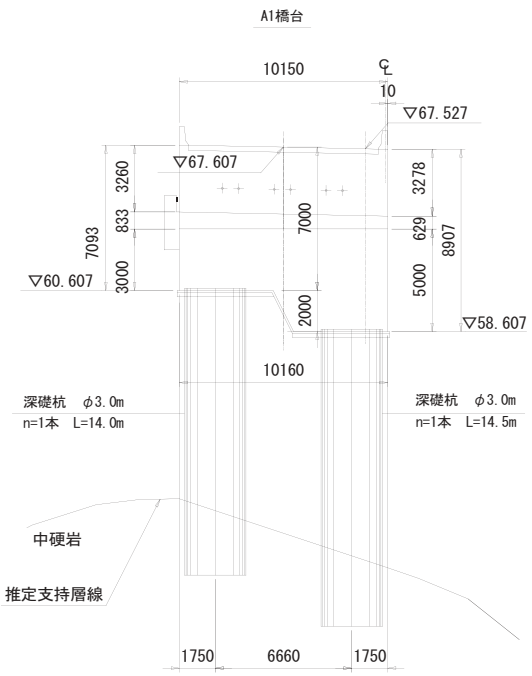
２．現場における課題・問題点

施工箇所が急峻な山頂にあり直下に民家が隣接（図－１）しているため、橋梁下部工（橋脚１基・橋台２基）の内、Ａ１橋台（図－２）の深礎杭φ3000L＝14.0m　１本・14.5m　１本の中硬岩層（支持層）の掘削に使用する発破の使用許可が下りなかった。このため、中硬岩層の掘削をどう進めていくのかが大きな課題となった。これに加え、振動による急斜面の土砂崩壊や、民家への落石・低騒音対策が必要であった。

３．対応策・工夫・改善点と適用結果

①深礎杭岩盤掘削に発破の使用が出来なかった為、低振動破砕薬剤工法、静的破

図－１　施工箇所写真



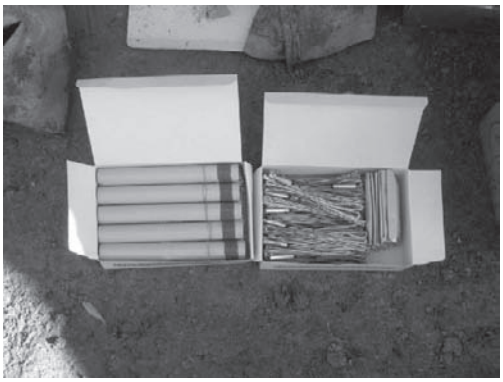
図－２　Ａ１橋台構造図

砕薬剤工法、ダルダロック工法など、いくつかの工法について比較検討を行った。その中で工期、工事費、振動、騒音等を考慮した結果、発破の代替として新技術である低振動破砕薬剤（ガンサイザー）（図－３）での施工を決定した。薬剤量については、まず試験発破にて振動騒音調査（図－４）を実施し、その結果をもとに決定する事にした。

②試験発破は計３回、測定箇所２箇所（法面46m、民家56m）で実施した。試験条件は次の通り。ガンサイザー：28-12型（φ28mm×120g)、振動レベル規制値：65dB、騒音レベル規制値：85dB

１回目測定結果

測定箇所：民家（距離56m）薬剤使用量：12本（1.44kg）振動レベル42dB、騒音レベル51dB



図－３　低振動破砕薬剤（ガンサイザー）

図－４　振動騒音調査

２回目測定結果

測定箇所：法面（距離46m）薬剤使用量：24本（2.88kg）振動レベル52dB、騒音レベル51dB

３回目測定結果

測定箇所：法面（距離46m）薬剤使用量：32本（3.84kg）振動レベル57dB、騒音レベル65dB

上記の結果、騒音・振動規制値をクリアする最大薬量は３回目【薬剤使用量：16孔×２本／孔＝32本（3.84kg)】であった。よって、推定換算式を使用して振動・振動規制値をクリアするガンサイザー最大使用可能量を算出すると、振動レベルが65dBとなる薬量は215本(25.8kg)、騒音レベル85dBとなる薬量は12,670本（1,520.5kg）となった。

③試験発破の結果から、最大使用可能薬は215本（25.8kg）であるため、ガンサイザー破砕計画を１ロッド４回（芯抜破砕から最終破砕まで）で計画した。

【１回目：12本（1.44kg）２回目：24本（2.88kg）３回目：32本（3.84kg）４回目：36本（4.32kg)】しかしより安全を考慮して３、４回目の破砕を薬量半分で施工し（最大薬剤使用量24本2.88kg)、計６回で１ロッドを完了するよう計画を変更し実施した。

④掘削時の落石防止対策として、民地側法面に簡易丸太柵を設置し民家への落石対策を図った。

⑤防音対策として、毎回発破前に抗口（φ3000）に防爆シートと厚手の布（ｔ＝30mm）及び鉄板を敷き詰め、より防音効果を高めた。

４．おわりに

発破に比べ、低振動破砕薬剤ガンサイザーの施工能力は半分以下ではあったが、工期内に無事故で完工出来た。

平成 26 年度

どぼく検定「技術」

主催：(一社)全国土木施工管理技士会連合会（ＪCM）

成績結果により
ＣＰＤＳ最大１２ユニット付与

本検定は、国家資格の施工管理の技術検定とは別の民間の検定です。

当日のスケジュール

12:50～13:00　受検説明
13:00～14:30　試験①（Ａ問題）
14:30～14:40　-受検説明-（休憩含む）
14:40～16:40　試験②（Ｂ問題）

受検料

各県土木技士会会員…3000 円
一般…4000 円

出題形式は四肢択一マークシート方式

Ａ問題…30 問　Ｂ問題…35 問　計 65 問　（但し、Ａ問題において選択問題はありません）

出典「１級土木施工管理技術検定試験」過去 10 ヶ年（平成 15～24 年）の問題より

検定日および会場

検定日		会場	定員
6月5日(木)	青森県	青森県建設会館 青森市安方二丁目 9-13	72名
6月7日(土)	東京都	マツダ八重洲通ビル 東京都中央区八丁堀 1-10-7	72名
8月20日(水)	愛知県	名古屋銀行協会 名古屋市中区丸の内 2-4-2	50名
9月5日(金)	東京都	マツダ八重洲通ビル 東京都中央区八丁堀 1-10-7	72名

出題分類

Ａ問題）土工、コンクリート、基礎工、構造物、河川・砂防、道路・舗装、ダム･トンネル、海岸・港湾、鉄道･鋼橋塗装、上・下水道、法令

Ｂ問題）測量、契約・設計、機械・電気、施工計画、建設機械、工程管理、安全管理、品質管理、環境保全、建設副産物再生資源

ユニット付与について（形態コード112）

成績結果により以下のユニットがつきます！

25～38点 …　3ユニット
39～51点 …　6ユニット
52点以上　…　12ユニット（65点満点中）

＊「どぼく検定（技術）」による年間取得の上限は 12 ユニットです。

国家資格を目指す方にもオススメ♪

どなたでも受講できます！

◎お申込み方法…全国土木施工管理技士会のホームページ
（http://www.ejcm.or.jp）よりお申込み下さい。

第１５回　現場の失敗募集

（一社）全国土木施工管理技士会連合会（ＪＣＭ）は、現場でこんな失敗をしてしまったという事例を募集します。この応募で受理されますと、主執筆者１０ユニット、共同執筆者２ユニットが付与されます。

応　募　要　領

１.募集対象者

土木施工管理技士（１級または、２級有資格者）で個人または連名（共同執筆者は２名まで）

２.対象工事と内容

工事規模の大小・工種の制限はありません。過去に他団体に応募した作品は応募できません。

３.記述形式

1)内容:技士自身あるいは技士の身近で起こった他の施工管理技士に参考となる失敗事例。

2）項目：原稿の構成は、原則以下の①～④にしてください。

①工事内容　②工事（失敗）経緯　③反省（反省点）　または、

①工事内容　②工事経緯　③原因　④反省（反省点）

3）題名・字数：題名は具体的に必ずつけて下さい。原稿は、Word の２段組で作成し、原則写真・表と全体で 1500～2000 文字で A4 用紙 2 枚とし、写真・図・表は説明に必要なもののみとし、各頁の半分以下とする。写真・図・表にはタイトルと図・表番号を必ずつけて下さい。写真・図・表のない作品は、受理できません。

原稿 Word 様式は本会ホームページ（www.ejcm.or.jp）の技術論文サイトに掲載しますので、投稿に使用してください。なお原稿は、20ＭＢ以内とします。参考までに現場の失敗見本例も掲載しています。

４.応募方法

(1)方　法：応募はインターネット応募もしくは都道府県技士会等の所属技士会を通しての所定用紙による応募があります。原稿の返却は行いません。

1)インターネット応募は、連合会のホームページからでき、申請直後に受付メールを送付します。技士会非会員の方は、インターネット応募のみ受付けます。

2)所定の用紙による応募は、各都道府県等土木施工管理技士会事務局のみで受付けます。ＣＤに紙プリントを添えて各技士会へ郵送してください。

(2)締め切り：平成 26 年 8 月 20 日（水）着厳守　各都道府県等土木施工管理技士会事務局
平成 26 年 8 月 22 日（金）着厳守（一社）全国土木施工管理技士会連合会

(3)制　限:応募は1件／人、共同執筆者は2名まで。主執筆者と共同執筆者の重複応募は不可とします。

(4)応募料金:技士会会員の方は、無料です。非会員の方は、料金２，０００円を下記口座に振込み、振込み記録（送金控え）を受付メールと一緒に当連合会宛てにＦＡＸしてください。ＦＡＸ番号０３－３２６２－７４２０

(5)**振込先**:口座名義ＪＣＭ　銀行口座　りそな銀行　市ヶ谷支店（普通）１１１２４６１

※応募頂いた原稿の返却は行いませんので、ご承知願います。

(6)**原稿の受理**:内容が一定水準以上で原稿形式が応募要領を満たしているものだけを受理し、**10 ユニット**付与します。不受理の原稿にはＣＰＤＳユニットは付与されません。受理の判定結果についてはメールにてお知らせします。（平成２６年９月頃）。

５．発　表

本会の機関誌（ＪＣＭマンスリーレポート）に厳選の上掲載し、その後、製本して出版予定。原稿は、すべて匿名とし、技士会名、地名、固有名詞も掲載いたしません。堤出された原稿の著作権は、(一社)全国土木施工管理技士会連合会に帰属するものと致します。

平成 26 年度 JCMセミナーのご案内《 CPDS認定講習５ユニット》

共催：(一社)全国土木施工管理技士会連合会（ＪCM）・各技士会

今年度より、受講生の皆さまの本人確認をさせていただくことになりました。当日は次のいずれかの身分証 「監理技術者資格者証・ＣＰＤＳ技術者証・運転免許証」 をお持ち下さい。

○内 容

時 間	形態コード	講 習 名	講 師 （予定）	担当講習地
10:00～11:30	101	平成 25 年度第 18 回 土木施工管理技術論文報告	㈲水野テクノリサーチ 水野 哲	東地区
			ハタ コンサルタント㈱ 田淵 一光	西地区
12:30～15:40	101	良いコンクリートを打つための要点	広島工業大学 教授・工学博士 十河 茂幸	東地区 西地区

○開催会場・日程

（東地区）	講 習 日	講 習 会 場	定 員
千 葉	7 月 15 日(火)	ホテルポートプラザちば 2 階 / 千葉市中央区千葉港 8-5	140 名
新 潟	8 月 1 日(金)	新潟県建設会館 大会議室 / 新潟市中央区新光町 7-5	80 名
宮 城	8 月 21 日(木)	宮城県建設産業会館 / 仙台市青葉区支倉町 2-48	200 名
北海道	8 月 29 日(金)	セントラル札幌北ビル / 札幌市北区北十一条西 2 丁目	130 名
青 森	9 月 17 日(水)	青森県観光物産館アスパム 5 階 / 青森市安方一丁目 1-40	144 名
秋 田	11月 18 日(火)	秋田県建設業会館 別館 大会議室 / 秋田市山王 4-3-10	60 名
東 京	11月 26 日(水)	マツダ八重洲通ビルB1 / 東京都中央区八丁堀 1-10-7	70 名
（西地区）			
三 重	7 月 11 日(金)	三重県生涯学習センター4階中研修室 / 津市一身田上津部田	40 名
静 岡	7 月 18 日(金)	静岡商工会議所 / 静岡市葵区黒金町 20-8	80 名
徳 島	7 月 24 日(木)	徳島県建設センター / 徳島市富田浜 2-10	150 名
高 知	7 月 30 日(水)	高知県立地域職業訓練センター / 高知市布師田 3992-4	80 名
兵 庫	8 月 7 日(木)	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	140 名
福 岡	9 月 11 日(木)	福岡県建設技術情報センター / 糟屋郡篠栗町田中 315-1	150 名
大 分	9 月 19 日(金)	大分地域職業訓練センター / 大分市宗方 1035-1	90 名
広 島	9 月 30 日(火)	RCC文化センター / 広島市中区橋本町 5-11	160 名
福 井	10 月 15 日(水)	福井県建設会館 / 福井市御幸 3-10-15	100 名
愛 知	10 月 21 日(火)	名古屋銀行協会 / 名古屋市中区丸の内 2-4-2	200 名
石 川	10 月 28 日(火)	石川県建設総合センター / 金沢市弥生 2-6-14	100 名
沖 縄	11月 5 日(水)	沖縄建設労働者研修福祉センター / 浦添市牧港 5-6-7	80 名
愛 媛	11 月 12 日(水)	テクノプラザ愛媛(テクノホール) / 松山市久米窪田町 337-1	130 名

受 講 料（テキスト代込）	会 員（各県等土木施工管理技士会会員）	一 般（非技士会員） 別途学習履歴登録手数料がかかります
	6,000 円	8,500 円

使用テキスト…「第 18 回土木施工管理技術論文報告集（定価1500 円）」「良いコンクリートを打つための要点（定価2800 円）」

◎お申込み方法…全国土木施工管理技士会のHP（http://www.ejcm.or.jp）よりお申込み下さい。

平成 26 年度 ＪＣＭセミナー特別講習会 のご案内

《 CPDS 認定講習7ユニット》

共催：(一社)全国土木施工管理技士会連合会（ＪCM）・各技士会

今年度より、受講生の皆さまの本人確認をさせていただくことになりました。当日は次のいずれかの身分証 「監理技術者資格者証・ＣＰＤＳ技術者証・運転免許証」 をお持ち下さい。

○内　容…・グループ（６名）に分かれて行う少人数演習タイプの講習です（定員最大 48 名）

時　間	講　習　名	講　師 （予定）	担当講習地
9:30～17:00 （7 ユニット 形態コード 101）	原価低減実践セミナー	(株)日本コンサルタントグループ 宍戸　利彰	東地区
		ハタコンサルタント(株) 降簱　達生	西地区

○開催会場・日程

(東地区)	講　習　日	講　習　会　場	定　員
秋　田	6 月 3 日(火)	秋田県建設業会館別館　大会議室 ／ 秋田市山王 4-3-10	48 名
山　形	6 月 11 日(水)	山形県建設会館 ／ 山形市あさひ町 18-25	42 名
静　岡	6 月 24 日(火)	静岡商工会議所 ／ 静岡市葵区黒金町 20-8	48 名
岩　手	7 月 22日(火)	建設研修センター ／ 盛岡市松尾町 17-9	48 名
新　潟	8 月 19 日(火)	新潟県建設会館　大会議室 ／ 新潟市中央区新光町 7-5	48 名

(西地区)	講　習　日	講　習　会　場	定　員
高　知	7 月 3 日(木)	高知県立ふくし交流プラザ ／ 高知市朝倉戊 375-1	48 名
福　井	7 月 9 日(水)	福井県建設会館 ／ 福井市御幸 3-10-15	48 名
愛　知	7 月 25 日(金)	ウィルあいち ／ 名古屋市東区上竪杉町 1	48 名
徳　島	7 月 28 日(月)	徳島県建設センター ／ 徳島市富田浜2丁目 10 番地	48 名
滋　賀	8 月 7 日(木)	滋賀県建設会館(夢けんプラザ) ／ 大津市におの浜 1-1-18	30 名
広　島	9 月 4 日(木)	広島県立総合体育館 B1F 小会議室 ／ 広島市中区基町 4-1	48 名
宮　崎	10 月 28 日(火)	宮崎県建設会館　宮崎市橘通東 2-9-19	30 名
福　岡	11 月 18 日(火)	福岡県土木会館 ／ 福岡市博多区千代 4-29-8	36 名
愛　媛	11 月 20 日(木)	リジェール松山(7F ゴールドホール)／ 松山市南堀端町 2-3	42 名
大　分	11 月 26 日(水)	大分県建設会館 5 階　大分市荷揚町 4-28	48 名

受　講　料	会　員 （各県等土木施工管理技士会会員）	一　般 （非技士会員） 別途学習履歴登録手数料がかかります
	5,000 円	20,000 円

◎お申込み方法…全国土木施工管理技士会のホームページ（http://www.ejcm.or.jp）**よりお申込み下さい。**

平成 26 年度JCMセミナー　DVD講習会　のご案内

《 CPDS 認定講習　6(講習)＋2(試験)ユニット 》

共催：(一社)全国土木施工管理技士会連合会（ＪCM）・各技士会

今年度より、受講生の皆さまの本人確認をさせていただくことになりました。当日は次のいずれかの身分証「監理技術者資格者証・ＣＰＤＳ技術者証・運転免許証」をお持ち下さい。

○内　容

昨年度、全国で行われたＪCMセミナーをまとめたＤＶＤを映写し講習を行うもので、より幅広く多くの方に受講していただけるセミナーとなっています。

時　間	講　習　名	
10:00～11:30 （昼休憩 1 時間） 12:30～14:00	土木工事安全施工技術指針の解説（平成 21 年度版）	ＤＶＤ講習
14:00～14:30	テスト①	
（休憩 20 分） 14:50～15:50 （休憩 20 分）	平成 24 年度第 17 回土木施工管理技術論文報告	
16:00～16:30	テスト②、　アンケート	

《使用テキスト…テキスト代は講習料に含まれます》

「土木工事安全施工技術指針の解説(21 年度版)」(定価 4000 円)　「第 17 回土木施工管理技術論文報告集」(定価 1300 円)

○開催会場・日程

講習地	講　習　日	会　　場	定員
岡　山	5 月 13 日(火)	岡山県立図書館　/ 岡山市北区丸の内 2-6-30	120 名
山　形	5 月 14 日(水)	最上建設クラブ会館 / 新庄市金沢字南沢 1810-1	70 名
静　岡	5 月 30 日(金)	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	50 名
静　岡	6 月 4 日(水)	沼津建設業協会　/ 沼津市御幸町 17-12	50 名
山　形	6 月 5 日(木)	東南置賜建設業協会　研修室 / 米沢市金池 5-13-13	30 名
徳　島	8 月 22 日(金)	徳島県建設センター　/ 徳島市富田浜 2-10	150 名

○学習履歴（ユニット）

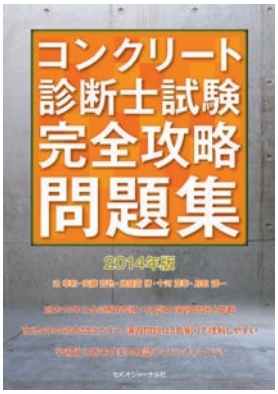
■本講習会の受講で**６ユニット**(形態コード 402) を取得できます。
(形態コード 402 は上限がございますので、詳しくはガイドラインをお読み下さい。)

■更に テストの成績が会場平均点以上(２回合計)だった方は**２ユニット**(形態コード 111)を取得できます。
(解答はマークシート方式で 4 者択一、1回／12 問です)

受　講　料 (テキスト代込)	会　員 (各県等土木施工管理技士会会員)	一　般（非技士会員） 別途学習履歴登録手数料がかかります
	3,000 円	4,000 円

◎お申込み方法…全国土木施工管理技士会のＨＰ（http://www.ejcm.or.jp）よりお申込み下さい。

セメントジャーナル社の本



コンクリート診断士試験 完全攻略問題集2014年版

共著：辻幸和・安藤哲也・地頭薗博・十河茂幸・鳥取誠一

過去10年間の全試験問題を収録し、直近3年分はカラーで掲載しています。演習問題は2色刷りとし、解説の図表等が理解しやすくなりました。さらに、各演習問題に表示した設問テーマにより、効率的に学習ができます。過去問題と100題の演習問題で確実に試験合格の実力が身につきます。本書を学習し終えたら、巻末の「実力確認テスト」にチャレンジしましょう。

B5判　408ページ　本体価格：3,500円＋税

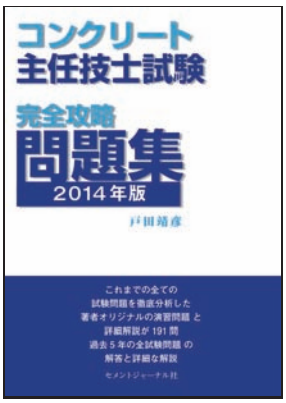
6月発行予定

コンクリート主任技士試験 完全攻略問題集2014年版

戸田靖彦　著

過去5年間の全試験問題を収録しているほか、著者オリジナルの191題の演習問題を詳細に解説しています。最近の出題傾向にマッチした実戦的知識を身につけることが出来ます。また、オリジナルの演習問題に取り組むことで、応用力も身につきます。

B5判　380ページ　本体価格：3,500円＋税）



セメントジャーナル社の本のお求めは
全国有名書店またはインターネット書店でどうぞ。当社ホームページでもご注文いただけます。
セメントジャーナル社　TEL.03-5363-9711　FAX.03-5363-9712　http://www.beton.co.jp

JCM MONTHLY REPORT

JCMマンスリーレポート
Vol. 23　No. 3　2014.5
平成26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）
〒102-0074 東京都千代田区九段南4丁目8番30号アルス市ヶ谷3階
TEL. 03-3262-7421（代表）　FAX. 03-3262-7424
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）

技士会の 監理技術者講習

建設業全28業種の監理技術者が対象です

インターネット申込受講料　9,500円

紙申込の受講料9,800円　（テキスト代・講習修了証交付手数料・消費税含む）

県	講習地	実施日
北海道	札　幌	平成26年６月６日㈮
		平成26年９月26日㈮
		平成26年11月21日㈮
		平成27年１月16日㈮
		平成27年２月13日㈮
		平成27年３月11日㈬
	旭　川	平成26年５月９日㈮
		平成27年１月30日㈮
	帯　広	平成26年11月14日㈮
		平成27年２月６日㈮
青　森		平成26年９月20日㈯
東　京		平成26年５月16日㈮
		平成26年７月18日㈮
		平成26年９月26日㈮
		平成26年11月28日㈮

県	講習地	実施日
山梨	甲　府	平成26年６月27日㈮
		平成26年９月18日㈭
		平成26年11月27日㈭
		平成27年２月20日㈮
福　井		平成26年８月５日㈫
		平成26年12月２日㈫
愛知	名古屋	平成26年７月29日㈫
		平成27年２月５日㈭
鳥取	倉　吉	平成26年６月24日㈫
	米　子	平成26年10月７日㈫
	鳥　取	平成27年２月20日㈮
広島	広　島	平成26年６月12日㈭
		平成26年８月29日㈮
		平成26年10月31日㈮
	福　山	平成26年６月16日㈪

県	講習地	実施日
山　口		平成26年７月18日㈮
徳　島		平成26年11月８日㈯
香川	高　松	平成26年７月19日㈯
		平成26年10月18日㈯
		平成27年１月17日㈯
愛媛	松　山	平成26年６月24日㈫
		平成26年11月５日㈬
		平成27年２月17日㈫
	宇和島	平成26年10月７日㈫
高　知		平成26年６月14日㈯
		平成26年８月23日㈯
		平成26年11月１日㈯
		平成27年１月10日㈯
宮　崎		平成26年５月13日㈫
		平成26年８月４日㈪
		平成26年11月14日㈮

技士会の どぼく検定

世界を作る土木の力を測定

どぼく検定は、

1．幅広い方を対象に、土木について知っていただくための『どぼく検定（一般ネット）』を開設してあります。検定は無料です。ただし『どぼく検定（一般ネット）』ではCPDS（継続学習）のユニットは取得できません。

2．技術者を対象にし、技術力を図るための検定で、所定の点数で、継続学習（CPDS）ユニットが付与される「どぼく検定（技術）」があります。

本検定は、国家資格の施工管理の技術検定とは別の民間の検定です。

平成26年度募集にあたって、平成24・25年アンケート結果より下記の内容を見直しております。

① 受検料の値下げ
② 受検時間の短縮

チャレンジしたい方はホームページ
http://www.ejcm.or.jp/　講習・検定から！

CPDSのご登録をお持ちの方は、お申込み時にご登録の番号を入力して下さい。ユニットが自動的に加点されます。

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）
お申込みは、ホームページから
http://www.ejcm.or.jp

〒102-0074 東京都千代田区九段南4丁目8番30号
アルス市ヶ谷3階
電話03-3262-7421/FAX03-3262-7424

定価250円（税・送料込み）
（会員の購読料は会費の中に含む）