

JCM REPORT

1

2019 JANUARY
Vol.28 No.1

“立ち止まるな！” 建設業の挑戦 ～島根県 生産性向上の取り組み～

東京下水道(区部)における主要施策と事業の推進に向けて





第5回土木工事写真コンテスト応募作品より

★「堂々と」増田 とし雄 様（無職／神奈川県）



第二東名高速道路のための橋げたと富士山を絡めて写してみた

★「春に向けてがんばってま〜す！」小室 仁 様（斜里建設工業株式会社／北海道）



知床峠開通に向けて、崩雪防止対策のため雪庇を人力で切り落とされています。

表紙の写真：第5回土木工事写真コンテスト優秀賞作品

『静寂に包まれた国道14号上橋梁架設』山本 一昭 様（株式会社IHIインフラシステム／東京都）

首都高速道路小松川JCT建設工事での国道14号小松川橋区間を夜間通行止規制を実施しての新設連結路架設作業風景です。昼夜を問わず往来の激しい都心と千葉を結ぶ国道14号が静寂に包まれ架設作業の音だけが周囲へ静かに響き渡ってました。写真手前は、120t吊り起重機船『八景』による架設作業。写真奥は、550t吊りクレーンによる架設作業。1夜間作業で異なる作業方法による難易度の高い作業でした。

講評 異種クレーンによる同時架設は珍しいですね。しかし、写真的にはそういった工事内容が今一つ表現できていません。架設も動きの終盤でしょうか？ ほぼほぼ桁がくっついてしまっています。橋梁架設の難しさは何といても桁の動きの軌跡を予想したアングルとタイミングです。次回の架設は是非頑張ってください。（土木写真家 西山芳一）

▶▶▶巻頭言

2 平成31年 新年のごあいさつ

技術力と現場力の向上と新3Kへ

(一社)全国土木施工管理技士会連合会 会長 谷口 博昭

▶▶▶行政topics

3 “立ち止まるな！” 建設業の挑戦

～島根県 生産性向上の取り組み～

島根県 土木部 技術管理課 企画調査グループ 主幹 佐藤 啓介

7 東京下水道(区部)における主要施策と事業の推進に向けて

東京都下水道局 計画調整部 計画課

▶▶▶現場最前線

10 **アーチ橋の景観を考慮した耐震補強**

沖縄県土木施工管理技士会 株式会社 鏡原組
現場代理人 末吉 志孝

▶▶▶ハートフル通信

13 **The meaning of Happiness**

(一社)土木技術者女性の会 仲松 ジャニス

▶▶▶技士会・連合会news

14 **設計概念にとらわれない発想と**

単管パイプによる乗用車迂回路の設置

第22回 技術報告 最優秀賞

長野県土木施工管理技士会 荻久保 武志(北陽建設株式会社)

16 **平成30年土木施工管理技士アンケート結果概要について**

(一社)全国土木施工管理技士会連合会

2019年度 CPDSユニット対象範囲が変わります

18 鹿児島県土木施工管理技士会

長野県土木施工管理技士会

会誌編集委員会 (平成30年12月12日現在・順不同)

委員長

常山 修治 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

委員

川尻 竜也 国土交通省 大臣官房技術調査課
課長補佐

古賀 文雄 国土交通省
土地・建設産業局建設業課 課長補佐

鳴原 茂 国土交通省 港湾局技術企画課
課長補佐

菊池 隆之 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

大村 倫久 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

佐藤 重孝 国土交通省 関東地方整備局
企画部 技術管理課長

秋山 幸男 (一社)全日本建設技術協会
常務理事

三浦 博之 (一社)日本建設業連合会
(大成建設株式会社)

中原 博史 (一社)全国建設業協会
(飛島建設株式会社)

城古 雅典 東京土木施工管理技士会
(前田建設工業株式会社)

小野崎 忠 栃木県土木施工管理技士会 事務局長

小林 正典 (一社)全国土木施工管理技士会連合会
専務理事



平成31年 新年のごあいさつ

技術力と現場力の向上と 新3Kへ



(一社) 全国土木施工管理技士会連合会 会長

谷口 博昭

新年明けましておめでとうございます。

旧年中は、関係各位、会員皆様のご高配を戴き滞りなく各種業務を執行することができました。ここに改めて厚く御礼を申し上げます。また西日本豪雨等多くの災害が発生しました。改めて犠牲者にお悔やみ申し上げますと共に被災者にお見舞いを申し上げます。

本年も、生産性革命、i-Construction、働き方改革等時代のニーズに適切に対応しつつ、技術力及び社会的地位の向上、施工及び施工管理の技術の発展、工事の安全・品質及び効率の向上等に着実な成果を上げて行きたいと存じます。

インフラは、暮らしや経済活動を支える社会基盤であり、ハード&ソフトのバランスの取れた対策が基本ですが、異常気象による災害を最小限に抑えるためには事前対策の強化が求められます。インフラの計画的・効率的な事業執行のためには、地域の建設界が持続し得る地域毎の建設事業量を勘案した財源の裏付けに基づく信頼され得る将来像<ビッグピクチャー>の策定と共有、その上で“選択と集中”により早期にインフラストック効果を発現することが求められます。そして、地域の安全・安心と雇用・経済を維持し得るのは建設界であり、当面は、所謂「担い手三法」により適正な利益を得、若

者の入職、定着を促進し新3K（給与、休暇、希望）の経営・職場環境を改善することが急務であります。自民党品確議連佐藤のぶあき幹事長のご活躍を期待しています。

また、現場こそが価値創造の源、種々の条件が異なる現場において、現場力を発揮し良質なインフラストックを形成していくことが肝要であり、時代の変化に応じてCPDSの活用等により自己研鑽し技術力の向上に努めて行くことが求められます。併せて、官と民及びトップと現場との不断のコミュニケーションの向上による信頼関係構築に努めることが肝要であり、そうした思いから、昨年も総会と理事会、国土交通省や各地方整備局・各支部の意見交換会に出席致しました。

更に一昨年の熊本地震視察に続き、昨年9月富士山火山対策施設、由比地区地すべり対策、吉田町津波対策施設を視察させて頂きました。事故のないように所要の事業が進められることを祈念するとともにお世話になりました富士砂防事務所、吉田町、静岡県技士会の皆様方に改めて厚く御礼を申し上げます。

関係各位、会員のご高配を改めてお願いするとともに、新年が皆様方にとって幸多い年となることを祈念し年頭のご挨拶と致します。

“立ち止まるな!” 建設業の挑戦

～島根県 生産性向上の取り組み～

島根県 土木部 技術管理課
企画調査グループ
主幹 佐藤 啓介

1. はじめに

人口減少と高齢化を背景に建設産業にとって最重要課題となっている担い手の確保・育成。高齢化率全国3位の島根県における年齢階層別就業者数の比率推移を見ると、建設業が抱える問題の深刻さがうかがえる。平成27年時点で製造業は年齢階層毎の比率がほぼ均等なのに対して、建設業は60歳以上が30%、29歳未満は10%に満たない。(図-1)

地域の安全・安心を守る建設業において、今後10年間における高齢者層の大量離職(引退)を前に、産業の将来を担う若年層の入職促進と定着だけでなく、これまで建設産業を支えてきた熟練工が持つ技術・技能を着実に後進へと伝えていく必要がある。

その切り口の一つとして、i-Constructionに代表されるICT(情報通信技術)を活用し、建設現場の生産性の2割向上を目指す方針が平成28年度

に国土交通省から示された。

2. 島根県におけるICT活用工事の取り組み

(1) 試行の取り組み開始

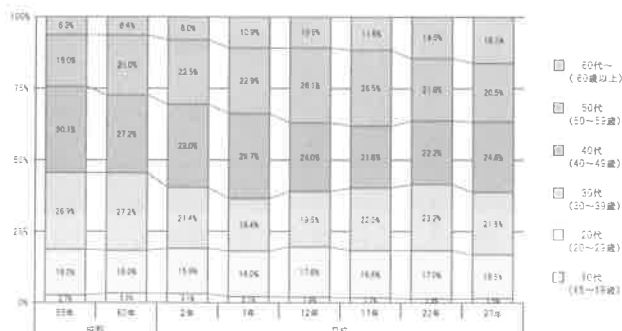
国土交通省は、生産性向上を目指して、土工にICTを全面的に導入する「ICT土工」の取り組みを平成28年度より開始した。しかし国が発注する土工と都道府県が発注する土工の規模は、明らかに異なるため、県発注規模の工事においてICT土工の導入が生産性の向上にどれだけ効果があるか全く未知な状況であった。

本県ではその効果を検証するために、平成28年12月に「ICT活用工事(島根県版)実施要領(試行)」を策定し、施工者希望型(手上げ方式)により試行を開始した。

(2) 県内でのICT活用工事

鳥取・島根・山口3県の主要都市を東西に結び、移動時間の短縮や、空港・港湾へのアクセス

【年齢階層別就業者数の比率推移(島根県)】製造業の状況



【年齢階層別就業者数の比率推移(島根県)】建設業の現状

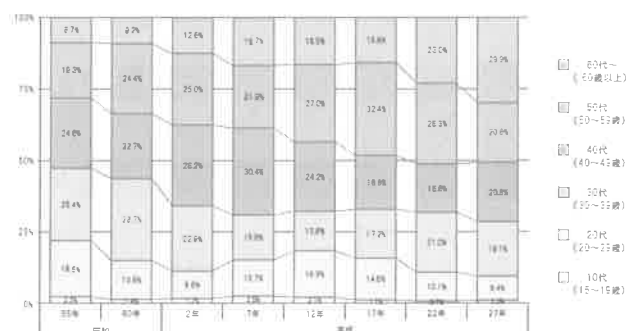
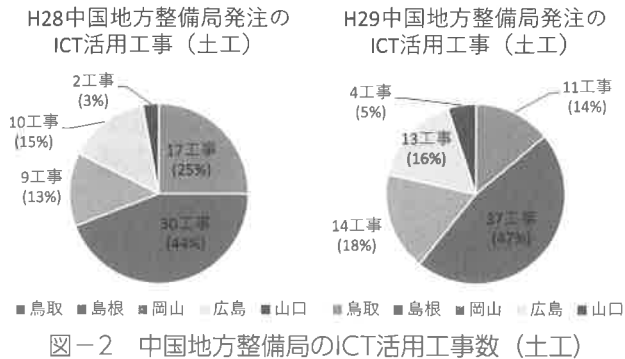


図-1 年齢階層別就業者数の比率推移

強化を図ることを目的に、国が整備を進めている山陰道は、本県で現在55.3kmを事業中である。山陰道の整備という土壌もあり、中国地方整備局発注のICT土工の約4割強が、本県で行われている。(図-2)



(3) 業者からの声

- ・重機周辺での作業が少なくなり安全性が向上
- ・丁張設置作業がなくなったため、準備作業において大幅に手間が削減
- ・入職2年目だが、これまで熟練工でしか出来ないと考えていた法面整形が綺麗に完成
- ・ブルドーザの運転経験は浅く、仕上げに苦労すると思われたが、短い時間で綺麗に仕上げた

実際にICT建機による施工は、多くの業者で、高い評価となった。(図-4)

本県の大手建設業者においては、山陰道でICT土工に馴染みもあることから、県発注工事においても先進的な取り組みが始まった。平成28年度は5件、平成29年度は8件、平成30年度は5件(平成30年10月末現在)の取り組みを進め、これまでに9件の試行が完了したところである。

完了した全ての工事においてICT土工の導入効果を検証するため、受注者には活用効果表の提出をお願いしている。

これまでに完了した9件の工事では、起工測量から納品まで、土工にかかる一連ののべ作業時間について、平均7.4%の削減効果が見られた。(図-3) 国では20~30%程度の削減効果の実績が出ているが、県では発注規模が小さいことや、初めてのICT施工への取り組み(6件/9件)だったことが、大きな削減効果につながらなかった要因と考える。

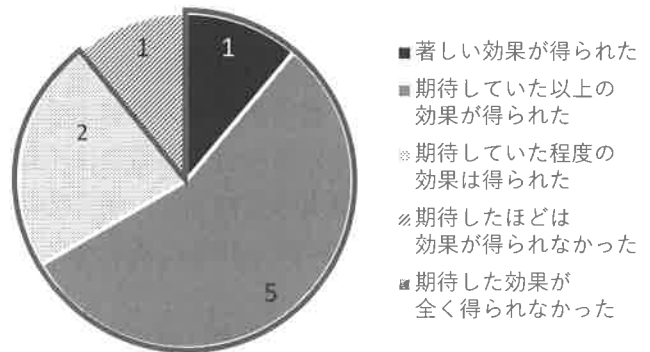


図-4 ICT建機による施工についての評価

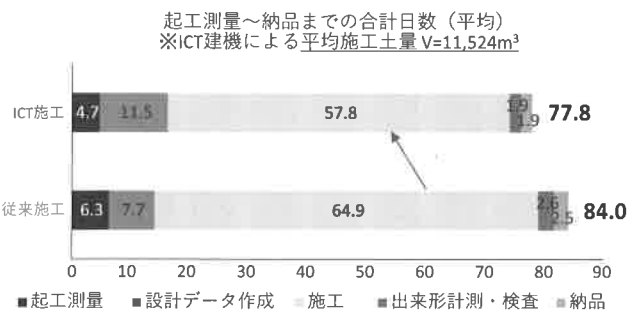


図-3 起工測量から納品までの合計日数 (平均)



図-5 ICT建機による作業状況

(4) 地元業者の取り組みが評価

平成29年度創設の「i-Construction大賞」において、県内から、カナツ技建工業（株）が国土交通大臣賞（2団体）に選ばれた。同社は直轄工事の施工に際し、3次元設計・施工データの作成と活用を元請け自らが主体的に実施するとともに、地元の測量設計コンサルや機械土工業者、ソフトウェアメーカーなどで構成するプロジェクトチームを設置するなど、地元業界のICT活用技術力向上や地域のICT活用普及に寄与したことが評価された。（図-6、7）



図-6 地元企業中心のプロジェクトチームを結成

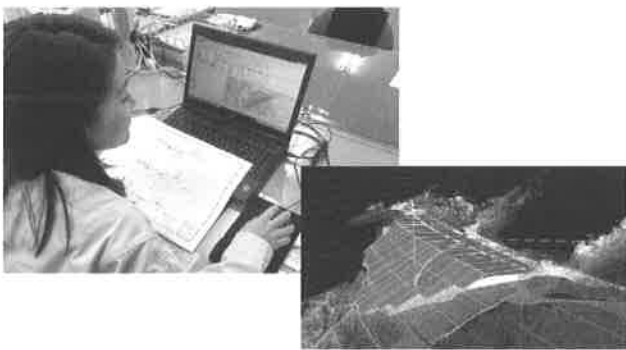


図-7 元請け自ら3次元設計データを作成

は、直轄工事で施工経験のある業者や県内で比較的規模の大きい業者に限定されている。（図-9）

(2) 3次元化作業を外注

ICTの活用が始まって間もないことから、UAV等による地形の3次元化や2次元図面をもとに3次元設計データの作成に係る作業をほとんどの元請け会社が県内の測量コンサルや建機リース会社へ外注していることが分かった。ICT建機による施工のみならず、元請け自らが3次元化に取り組まなければ、長年2次元で動いてきた現場の頭を3次元で現場を動かせる頭へ切り替えることは容易ではないと考える。

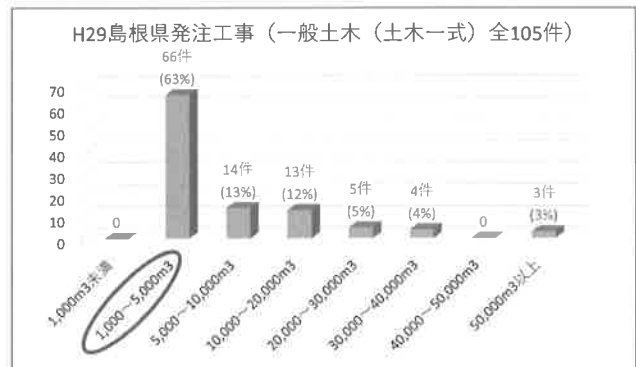


図-8 島根県土木部発注の一般土木工事（H29）

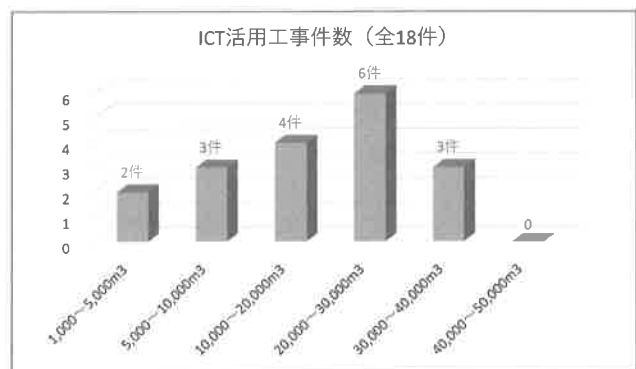


図-9 島根県発注のICT活用工事

3. 見えてきた課題

(1) ICTへの取り組みが限定的

平成29年度に島根県土木部が発注した一般土木（土木一式）全105工事のうち、5,000m³未満が約6割を占めている。（図-8）

しかしながら本県での活用工事（18件）のほとんどは土量10,000m³以上での実績（13件／18件）であり、ICT施工に取り組んでいる業者（全15社）

(3) 3次元データの活用

3次元化により「従来に比べ施工全体のイメージが向上」、また「全作業員で現場の状況を共有することができ、作業計画及び仮設計画の効率化が図られた」などの意見がでた反面、以下のように、見直すべき意見もあがった。

- ・ 3次元データの作成においてかなりの日数を要する
- ・ 3次元データの作成において、不必要な時間を要さないよう、チェックした2次元データの提供を望む
- ・ 発注者から3次元データの提供を望む

(4) 積算との乖離

ICT土工の積算については、国土交通省の「ICT活用工事（土工）積算要領」に基づき行っているが、受注者からは、経費の面で厳しい状況にあることが以下にうかがえる。

- ・ 出来形計測は率対象内であるため、積算計上できない
- ・ 現行の積算歩掛では実際のリース料金と比較すると大きな乖離が生じている
- ・ 施工規模が小さいと費用負担割合が大きくなる

国土交通省では、今年度からICT建機による掘削において、新たに10,000m³の条件区分（これまでは50,000m³）が加わったが、県や市町村が発注する規模の工事を考えると、更なる積算要領の見直しが必要と考える。

4. 今後の対応方針

① 待ったなしの対応

建設産業における歪な年齢階層からも、今後、熟練工の大量離職は明らかであり、担い手確保と育成を図ることは待ったなしの状況である。このため、これまでICTに取り組んでいない中小建設業者がICT技術を取得できる実践形式の『ICT土工研修』の開催を現在計画中である。

② 3次元化への馴染み

現在ほとんどの業者が外注している3次元起工測量及び3次元設計データの作成を元請け自らが

行うことが、3次元への理解を深め、生産性向上につながる最初の1歩と考える。

また、当然のことだが、3次元への理解は受注者のみに求めるのではなく、発注者自らも学ぶべきものである。そのためにも、本県として、3次元へのロードマップを明確に示す必要があると考える。

③ フロントローディング

建設生産プロセスを3次元データでつなぐ“BIM/CIM”の導入が国土交通省では本格的に動き始めている。現在は工事契約後にUAV等による起工測量及び2次元図面の3次元化を行っているが、現場からの声でもあげたように、発注者から3次元データの提供を求める意見がある。

本県においてもi-Constructionの更なる浸透を図るため、測量業務、設計業務段階において3次元化を行うことにより、円滑なICT活用工事への移行や地元合意形成及び施工計画や安全管理の検討に活用されると考える。

5. おわりに

建設産業が抱える課題「少子高齢化に伴う、担い手の確保・育成」は、本県のみではなく、全国の全ての自治体が直面している。先に述べた年齢階層からも分かるように、待ったなしの対応が必要となり、受発注者が同じ目線、同じ目標で課題と向き合わなくてはならない。

本誌で紹介させていただいた島根県での取り組みについて、少しでも多くの企業や自治体が関心を持ち、直面している課題に対し、さらに1歩前へ歩み出すきっかけとなれば幸いです。



島根連許諾第5439号

東京下水道（区部）における主要施策と事業の推進に向けて

東京都下水道局 計画調整部 計画課

1. 東京2020オリンピック・パラリンピックとその先を見据えた東京下水道

東京の下水道は、平成6年度末に普及概成し、生活環境の改善、浸水の防除など、安全で快適な都民生活と都市活動を支える重要な役割を担っている。近年では、今後急増する老朽化ストックや局地的な集中豪雨、東京の最大の脅威である首都直下地震への備えのほか、東京2020大会の大舞台となる東京湾などの水質改善、エネルギー使用量や温室効果ガス排出量の削減など、取り組むべき課題は多岐にわたる。

東京都下水道局では、東京2020大会の開催とその後の東京のあり方を見据え、下水道サービスのさらなる向上に取り組むため、平成28年度からの5か年の事業運営の指針である「経営計画2016」に基づき、事業を推進している。

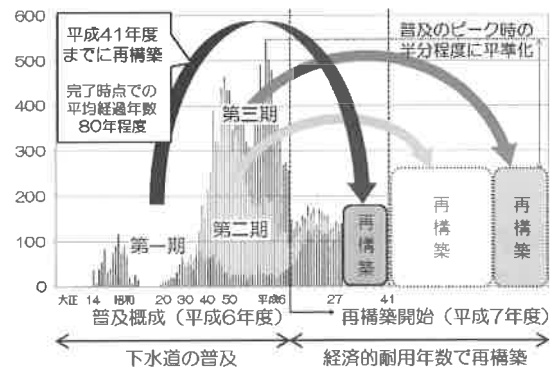
2. 「経営計画2016」における主要施策

【老朽化施設の再構築】

東京では、高度経済成長期に集中的に整備した下水道施設の老朽化が急速に進行している。区部の下水道管約16,000kmのうち、法定耐用年数の50年を超えるものは、現在約1,800km、20年後には約8,900kmに増加する見込みである。そのため、当局では、下水道管の劣化状況を調査、評価し、適切に維持管理することで、ライフサイクルコストの最小化を図るアセットマネジメント手法を活用し、経済的な耐用年数となる80年程度まで延命

化を図っている。

また、中長期的な事業の平準化を図るため、区部を下水道管の整備年代により三期に分け、最も古い都心部の約16,300haを第一期再構築エリアとして、年間700haのペースで優先的に再構築し、計画的かつ効率的に再構築を進めている。



<下水道管のアセットマネジメントのイメージ>



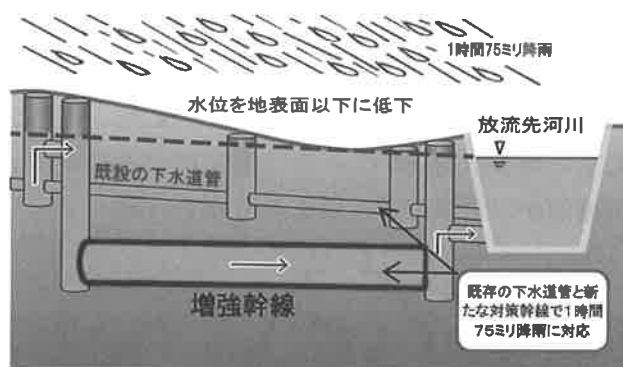
※○は、平成27年度末における下水道管の平均経過年数

<再構築エリアと下水道管の平均経過年数>

【浸水対策】

都では、1時間50mm降雨への対策を基本としているが、大規模地下街に加え甚大な被害が生じた市街地では、整備水準を1時間75mmにレベルアップするなど、地域特性を考慮して重点的・効率的に施設整備を進めている。

これら対策のほか、「東京アメッシュ」により降雨情報をリアルタイムで提供し自助を促すなど、ハード・ソフト両面から浸水対策を推進している。



<75ミリ施設整備のイメージ>

【震災対策】

下水道管とマンホールの接続部の耐震化や液状化によるマンホールの浮上抑制対策を進めるほか、水再生センターやポンプ所では、揚水、簡易処理、消毒など、必要最低限の施設能力を確保する耐震対策を進めている。

【合流式下水道の改善】

降雨初期の特に汚れた下水を貯留する施設の整備に加え、水再生センター内では、既存の沈殿施設の改造により早期に導入可能で、雨天時の汚濁物を効率的に除去する高速ろ過施設の整備を進め、整備ペースのスピードアップを図っている。

【高度処理】

既存施設の改造により早期に導入可能で、電力使用量を増加させずに一定の水質改善ができる準高度処理施設の整備を進めている。

【エネルギー・地球温暖化対策】

エネルギーを大量に消費している大都市東京で、当局は、都内の電力使用量の1%強というエネルギーを下水処理の過程で使用しており、エネ

ルギー需給という問題に対して大きな責務を負っている。そのため、エネルギー基本計画「スマートプラン2014」を策定し、再生可能エネルギーの活用拡大や省エネルギーのさらなる推進に向けた取組を進めている。

また、当局は、都庁全体の事務事業活動から排出される温室効果ガスの35%を占めており、地球温暖化防止に大きな責務を負っている。そのため、平成29年3月に地球温暖化防止計画「アースプラン2017」を策定し、当局の温室効果ガス排出量を2030年度までに2000年比で30%以上削減するという一段高い目標を設定し、その達成に向けた具体的な対策を明らかにし取組を進めている。

3. 老朽化対策の推進

経営計画2016期間中の建設事業費は、初年度の平成28年度を総額1700億円、平成29年度以降は100億円を上積みし、総額1800億円で、前回の「経営計画2013」より2割程度増額した。増額したものの、限られた予算の枠において、施策の事業規模や計画年次、緊急性などを鑑み、優先度の高い取組に事業費を割り当てている。特に、再構築事業には重点投資しており、建設費全体の半分近くを占めている。

下水道管の再構築では、工事に先立ち、テレビカメラなどによる下水道管内の調査を行う。既設の下水道管内の調査を行い、健全度を評価した上で、健全であればそのまま活用する、損傷が軽い場合には既設の下水道管を利用し更生する、損傷が著しい場合には下水道管を布設替えするという三つの手法を基本とし、既存の下水道管の流下能力や施工条件なども考慮した上で工事を実施する。

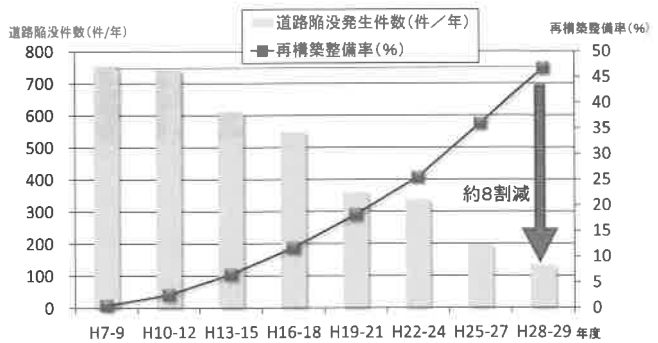
しかしながら、都心部の道路下には、下水道管のほかにも電気やガスなど多くのインフラが埋設されており、また、道路交通や生活への影響などを最小限に抑えるためには、交通管理者などや地域との綿密な調整などが必要となるなど、道路の掘削を行う工事には困難が伴う。

このため、道路を掘り返さずに既設下水道管をリニューアルすることができる更生工法を活用している。例えば、多くの再構築工事で採用しているSPR工法は、老朽化した下水道管の内側に硬質塩化ビニル製の板を巻き立て新しい下水道管をつくり、それらを一体化させる工法で、道路を掘り返す必要がないため、交通や周辺環境への影響を小さくできる。また、再構築は老朽化対策にあわせて雨水排除能力の増強などを図ることを基本としているが、流出解析シミュレーションの活用により浸水の危険性が少ない地域などで老朽化対策を先行するなど、老朽化対策先行整備手法を拡大し、整備のスピードアップを図り対応している。下水は一時も止められないことから、水位が高い幹線を再構築するため、下水の流れを切替える代替幹線などの整備も進めている。

4. 再構築事業の現状

東京都区部においては、急増する老朽下水道管に対し、平成7年度から再構築事業を進めている。再構築事業の効果は大きく、平成29年度までに都心4処理区の50%程度を再構築した結果、道路陥没件数は8割程度も減少するなど、継続的に取り組んできた事業の効果も、道路陥没減少という目に見える形で表れている。

東京2020大会開催時の下水道機能の確保はもちろんのこと、長期的にも機能を維持する必要があるため、再構築事業は非常に重要な取組であるが、資材などの高騰による積算金額と実態価格の乖離や技術者不足等の理由により平成25～26年度に入札不調が多く発生した。このため、都心区・時間制約割増単価の設定など実勢価格を契約に反映や概ね2か月先までの詳細な発注予定の公表など技術者を計画的に配置しやすくする取組を実施した結果、不調件数が減少傾向となった。しかし、平成30年度は再び増加傾向にある。不調の理由をみると、その多くで技術者不足が挙げられている。



＜第一期再構築エリア陥没件数の推移＞

5. 安全で安心な東京を維持するために

都民の安全を守り、安心して快適な生活を支えるためには、計画的な工事発注を行い、一つひとつの事業を確実に実施していくことが当局の責務であり、それと同時に事業者の持続的な技術力の維持・向上や技術開発力を促していく環境を整備していくことも、当局の重要な役割のひとつである。

再構築事業は中長期的な目標である第一期再構築エリアの取組完了後も、引き続き、第二期、第三期のエリアにおいても第一期を上回る事業規模で継続的に事業展開していく。

不調率の低下を図るため、下水道局では、不調の要因分析や事業者との意見交換等を踏まえ、できるだけ効果的な対策を進めていくが、一方で、事業を着実に実施するためには、継続的な受注体制づくりを是非ともお願いしたいと考えている。

今後とも、受注者と発注者が一体となって、経営計画2016の目標達成に向けて事業を推進していく。



下水道局キャラクター：アースくん

アーチ橋の景観を考慮した耐震補強

沖縄県土木施工管理技士会
株式会社 鏡原組
現場代理人 末吉 志孝

1. はじめに

- (1)工 事 名：平成28年度南風原アーチ橋 耐震補強（上下P13）工事
- (2)発 注 者：沖縄総合事務局 南部国道事務所
- (3)工事場所：沖縄県島尻郡南風原町字宮城地内
- (4)工 期：平成29年4月25日～平成30年2月28日

本工事は、沖縄自動車道と沖縄の空の玄関口那覇空港とを結ぶ総延長20kmの那覇空港自動車道の起点側に位置する上り線780m（20径間）、下り線828m（21径間）の連続RC開腹アーチ橋で、その径間数と橋長は同種の橋梁で日本最大規模である。（図-1）

南風原アーチ橋は、土木学会デザイン賞を受賞しており、地域のシンボリック的存在となっていることから美しいデザインを継承した耐震補強を橋脚部は、コンクリート巻立て補強、鉛直部材は、鋼板巻立て補強と炭素繊維補強、アーチ局面部は、炭素繊維補強で行う工事である。（図-2参照）



図-1 完成写真

2. 現場における課題

- ①施工箇所は、基礎フーチングから床版下部までの最大高さ27.7mでの高所作業を仮設足場で行うため、作業性と安全性の確保が重要。
- ②RC巻き立てにおいては、供用中の道路の橋脚部で交通振動の影響を受けひび割れが懸念されたため、コンクリートの品質確保と出来映えが重要。

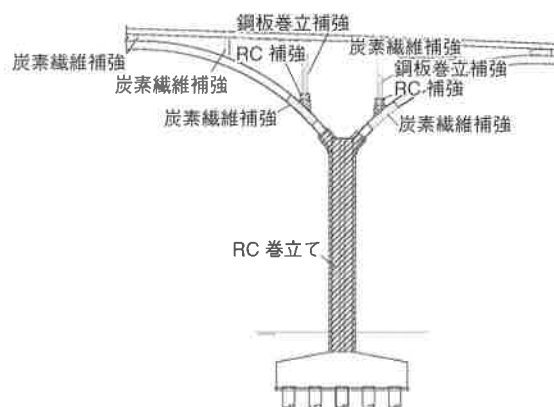


図-2 側面図

3. 対応策・工夫・改善点と適用結果

- ①-1 仮設足場での高所作業が主となり作業性と安全性を確保するため、次世代足場Iqシステム（NETIS HK-140003）を採用した。改善点は、
 - 1) 従来品より部材重量が約15%減で組立・解体の作業性が向上。
 - 2) 従来品より作業空間が拡大。縦枠の幅735mm→1,107mm、高さ1,700mm→1,900mmで通行面積1.68㎡→2.07㎡となり作業空間が拡大し腰

を屈める事なく作業ができるため、体への負担軽減により作業性の向上。(図-3・4)

3) 先行手すりを標準装備で手すりとは筋交いが一体化され、従来品の手すり高さ850mm→1,010mmと安心感が向上。

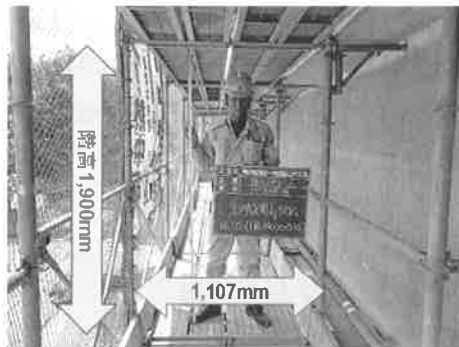


図-3 足場断面



図-4 足場側面

①-2 橋脚からアーチ部へは、吊足場の設置となるが高所作業車で届かない高さのため、移動式クレーンにスカイボックスを装着して作業員2名で安全に設置・撤去作業を行いました。(図-5)



図-5 高所作業状況

①-3 強風によるクレーン転倒及び鋼板等資材の荷ぶれによる事故防止対策として風速計(図-6)を高さ20mに設置し風速を大型デジタル表示と平均風速10m以上で赤色警告灯(図-7)が点灯する警報付大型デジタル表示器を安全広場に設置し、強風時の作業中止を『見える化』しました。



図-6 風速計



図-7 赤色警告灯

②-1 コンクリートの品質確保と出来映えに対する事前確認、検査及び施工検討会を開催した。

1) 型枠組立計画書に基づき施工検討会議を開催し、型枠材割付、使用材料、緊結方法等を図面と現地の照査を行い、対処法を確立し施工を行いました。

2) 型枠打設前検査において寸法、通り、緊結材の個数と間隔、面木と目地棒の設置、打設開口の高さと間隔、鉄筋被り、型枠内部の清掃状況、型枠継ぎ目処理、バイブレーター挿入間隔表示等をチェックリストにより合否判定を行い、次工程に進みました。

3) 生コンクリート打設計画書に基づき施工検討会議を開催し、機械設備配置と台数及び打設順序についてポンプ班、打設班、締固め班、仕上げ班の作業の連携について施工方法を周知し、円滑な施工を計画し、実施しました。

4) 生コンクリート打設においては、打設前日に天候、機械設備及び人員の確保を確認。

打設当日は、全車で膨張材添加量確認と受入検査の実施、打設順序と打設高さの確認、締固め間隔締固め時間、上下層の挿入深さの確認、打設終了時間の確認、空気抜きのスページング確認。

打設完了時の打継ぎ処理剤の散布量確認、養生状況の確認をチェックリストにより点検を行いました。

②-2 RC巻き立ての既設橋脚の表面処理を設計変更でチップング工法からバキュームブラスト工法に変更し、はつり音と粉塵を無くし、工程を24日短縮しました。

②-3 新技術を積極的に活用し、コンクリート(膨張剤入)のひび割れ防止と品質を確保するための施工を行いました。

1) 高強度星型プラスチックペーサーを使用。型枠接触面が小さく空洞、ひび割れを抑制。(NETIS QS-080024-VE)

2) ハイパーネット60を使用。(図-8) 高い引張剛性と良好な付着性能によりひび割れを抑制。(NETIS SK-080003-VE)

3) 型枠締結具プロテックPコンの使用。(図-9) セラミック製とエラストマー製埋込み栓で止水性・耐候性を向上。(NETIS QS-110027-VE)



図-8 ハイパーネットの設置

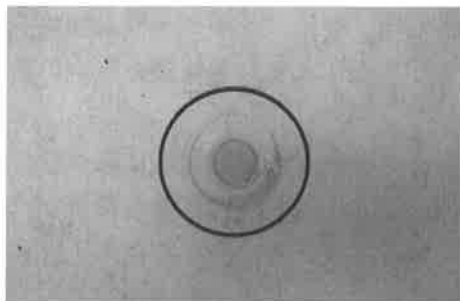


図-9 プロテックPコン施工

4) すべての加工鉄筋に防錆剤を塗布し、錆による品質劣化を防止。

5) 型枠組立時に高さ1.5m毎にポンプ筒先の打設開口部を水平2mピッチで設け、コンクリートの骨材分離を防止。

6) コンクリートの1層厚さを50cmとし、型枠に

マーキングして打設厚さを管理した。

7) バイブレーターの挿入間隔を50cmとし、型枠にマーキングして打設箇所到时計を設置し、挿入時間10秒で打設管理した。(図-10)

8) コンクリートの気泡を抜き取る「ピカコン」を型枠全周で使用した。(NETIS SK-040007-V)

9) 打継ぎ目処理ジョイントテックスの使用。

ブリーディング水を自然消滅させ、打継面の付着性を向上。(NETIS KT-070054-VE)

10) コンクリート打設後3日間は、タイマーで自動散水式とし、冠水養生を行った。(図-11)

11) 含浸性湿潤養生材の使用。

初期乾燥収縮ひび割れを低減し、コンクリートの中性化を抑制。(NETIS OKK-160001-A)

12) 打設記録書を用いて運搬時間、受入検査、打設箇所、人員・機械配置状況、打設完了時間を記録し管理を徹底した。



図-10 コンクリート打設締めめ状況



図-11 タイマーで自動散水

4. おわりに

施工は、夏の暑い日が続き熱中症の嚴重警戒レベルでの作業であったが1時間に1回の小休憩の徹底、施工箇所への大型扇風機の設置、携帯クーラーボックスにスポーツ飲料常設し、熱中症対策

を行いました。併せて畳敷きの作業員休憩所でエアコン設備、冷蔵庫内の氷、スポーツ飲料等を作業員が自由に利用できるようにした結果、昼休みや小休憩時の利用頻度も高く、熱中症の発生もありませんでした。

安全の重要課題で掲げた高所作業での事故防止において10ヶ月の期間を無事故無災害で完成出来ました。

本工事では、RC巻き立ての仕上がり、出来映えに重点を置き、新技術の積極的な活用、コンクリート打設作業時の諸対策を手間、時間、費用を掛け丁寧に実施したことで、ひび割れが無く、出来映えも良好に仕上げることが出来ました。

(図-12・13)



図-12 完成写真



図-13 完成写真

ハートフル通信

The meaning of Happiness

歴史に残る構造物を設計すること、また、その構造物の建設に携わること。そして、その知識を元に語学力を活かして、海外で土木の仕事をする。それが私の大学選択の理由でもあり、最終的な夢でもありました。

そのため、大学では学科内で行われる行事や実習に積極的に取り組みました。大学が実習等に力を入れていたことも私がより一層、夢を追いかける理由ともなりました。

努力が報われ、海外でも実績のあるコンクリート橋梁メーカーの現場担当として採用され、高速道路の新設工事に携わることができました。毎日幸せを感じて、とても充実した日々を送っていたのですが、時が過ぎるにつれ、何かが足りていないと感じるようになりました。いつもそばにいてくれた家族や友達からも、元気がなくなっていると言われました。そこで自分の生活を見直し、とても楽しんでいた大学生活との比較を行ったところ、自分がずっと魅了されていたのは「鋼

(一社) 土木技術者女性の会 仲松 ジャニス

製橋梁」であったことを思い出しました。そして、「鋼製橋梁に携わりたい！でも新設でなく、違う形で携わってみたい！」と思うようになり、転職を決意しました。



縁あって、今の会社に入社し、橋梁塗装工事の管理を行うようになりました。入社前は塗装なんて、知識がなくてもできるのではないかと、技術者としての成長は期待できないのではないかと心配していました。しかし、入社してからは、色々な知識を身に着けたいと思うようになりました。また、周囲にもそのような方が多くいらっしゃり、良い影響を受けています。

転職を経て、自分の夢を仕事とすることが幸せなのでなく、精進したい、もっと奥深くを知りたい、と思うことが真の幸せであることに気付きました。今後は周囲の人に負けないうらい勉強をし、楽しく日々を過ごしていきたいと思えます。



第22回技術報告 最優秀賞

設計概念にとらわれない発想と 単管パイプによる乗用車迂回路の設置

長野県土木施工管理技士会
北陽建設株式会社
工事部 課長

荻久保 武志

1. はじめに

工事概要

- (1)工 事 名：平成28年度 社会資本整備総合
交付金（広域連携）工事
- (2)発 注 者：長野県 大町建設事務所
- (3)工 事 場 所：(国) 148号 長野県北安曇郡
小谷村 通～柳瀬（雨中）（1）
- (4)工 期：平成28年 8 月30日～
平成29年 9 月29日

2. 現場における問題点

村道脇に大口径ボーリングにより抑止鋼管杭を施工する工事であったが迂回路がなく、また住民説明会においても一時的な工事車両の駐車は良いが、時間通行止めの同意は得られなかった。大口径ボーリングの施工は足場上で行うが、鋼管杭を足場上に運搬するためのクレーンや生コン車は重量があり足場上に載せることができないため、村道上に長時間設置する必要があった。このため、住民車両の通行を常時確保しつつ鋼管杭工の施工を行う方法が問題となった。

3. 工夫・改善点と適用結果

施工を行うための機械は大型で重量があるが、住民車両は乗用車のみであったため鋼管杭施工位置を村道中心に移し、乗用車迂回路を村道脇に設置することを考えた（図-1）。

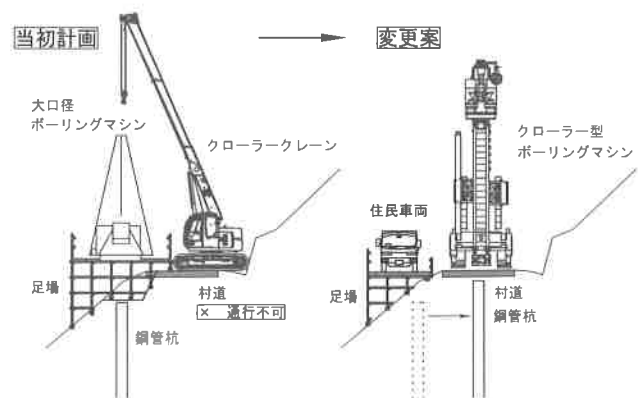


図-1

その際に問題となる事項について下記の通り調査・検討し、協議・対策を行った。

- ・村道下には埋設物は無く、舗装を復旧する条件で管理者の了解を得ることができた。
- ・当初計画位置に盛土や矢板を設置して、施工するよりも安価であった。
- ・鋼管杭工の変更位置について再計算を行った結果、仕様が変わることはなかった。
- ・村道上で施工する場合は足場が不要なためクローラータイプの掘削機が使用でき、高所での足場組立解体作業がなくなることによる安全性の向上、工程短縮の利点があった。
- ・システム構台や鋼材による迂回路を設置した事例はあるが、通行止めの規制ができない条件のため、人力で運搬、組立が可能な単管パイプで目的の迂回路が設置できるか構造計算を行い、その結果に基づき組み立てた。



結果、施工中は常に乗用車や郵便等の車両が往来できる状態が確保できた。

また、施工範囲と迂回路は手すりにより明確に分離され、互いの接触による危険性がなくなった(図-2)。



図-2

設置当初は車両が通行すると表面に設置したゴムマットがずれて何回か敷き直しをしたが、ゴムマットの隙間に栈木を打ち付ける工夫でその必要がなくなった(図-3)。



図-3

鋼管杭工は安定した道路上で作業が中断されることなく、出来形、品質とも満足する施工ができた。

4. おわりに

今回の迂回路は車両総重量5 t未満の条件で構造計算を行い、その結果に基づき熟練のとび工により組み立てを行った。

輪荷重を分散させるゴムマットや点検・管理を確実に行えば乗用車の迂回路は単管パイプで作成することが可能であることが証明できた。

システム構台と違い単管パイプで組み立てる場合は走行面の勾配も調整できるため、汎用が効くと考えられる。

今回設置した迂回路の延長は90m、幅3m、最大勾配は10%であった(図-4)。



図-4

今回の協議をおこなった時に設計サイドから「設計は道路の真ん中に抑止鋼管杭を施工するなんてことは考えない」と言われたことが印象的であった。

設計者の考えを尊重し、それに沿った施工を行う事が第一ですが、安全面や合理性から施工時点で協議を行う事が多々あります。

私たち施工者はもちろんですが、設計者の方もさまざまな施工中の現場に足を運んで話し、このような報告にも目を通していただければ概念にとらわれない発想が生まれ、より生産性の向上につながっていくことと考えます。

平成30年土木施工管理技士アンケート 結果概要について

(一社) 全国土木施工管理技士会連合会

このアンケートは、土木施工管理技士を対象とし、平成15年から3年毎に実施しており、今回で6回目になります。設問は、毎回同じで経年変化がわかるもの（定点調査）と、その回限りのものに分かれています。

1 回答者の属性

今回の回答者総数は**2,134名**で、40歳～50歳代が最も多く、経験年数は30年以上の熟練技術者が多くなっています。なお、全体回答者数のうち、**40歳未満の回答者数は369名（17%）**でした。また、**女性技術者の回答者数は、全体回答者数の約3%（63名）の結果となり、前回の約1%（39名）より増加**しています。

仕事の内容については、外業の現場が最も多く、仕事への満足度は約90%程度が「普通もしくは満足している」との回答で、前回より若干良くなっています。また、月平均休日の取得については、男性が6日、女性が8日以上と多くなっている傾向がみられます。

2 定点調査

定点調査では、回答者の属性、技士会連合会活動、提出書類の簡素化、発注者側への課題、設計変更ガイドライン等に関して設問で、アンケートを開始して以来、改善はされてきているが、まだまだ課題があることが示されています。また、国と地方自治体との差異も示されています。

3 今年度独自のアンケート

今年度の独自アンケートとしては、土木技術者としての意識調査とi-Constructionに関する調査を行いました。

その結果としては、土木技術者として自分の仕事に対して90%以上の方が、自分の仕事が「役に立っている」「少しは役に立っている」と答え、自分の仕事に誇りを「強く感じる」「少し感じる」と答えた人も90%を超えています。

また、土木技術者として働くうえで重要なものとして、順番に挙げてもらったところ、1番目は「やりがい」と答えた人が最多で約半数となっています。ついで「適正な賃金」、「休暇のとりやすさ」と続きます。さらに、今までに建設業（会社ではなく）を辞めようと思ったことはあるかとの問いに、半数以上の人はあると答え、その理由としては「勤務時間」が最多で、「賃金」、「職場での人間関係」と続きます。そして、現在も建設業を続けている理由は「この仕事が好きだから（やりがい）」が6割近くになっています。

このアンケート結果より、仕事を続けるうえで、仕事のやりがいは大きな要素であることがわかります。

i-Constructionに関しては、「やったことがある」は約20%、「やったことがないが知っている」「よくわからない」と回答したひとが約80%で、取り組みが始まったばかりであることが伺えます。

「やったことがある」と回答した約20%のひとに、建設現場の生産性向上に役立っていると思うかの問に対し、「役立っている」「少しは役立っている」の回答が約85%でした。また、「やったことがないが知っている」「よくわからない」と回答した約80%のひとに、i-Constructionについてどう思うかの問に対し、「今後必要になってくると思うので経験してみたい」との回答が多いことから、広く浸透してきていると感じられます。

なお、アンケート結果の詳細につきましては、当会HPの「その他の活動」※「JCMライブラリー」でご覧になることができます。

<https://www.ejcm.or.jp/jcm-library/>

2019年度 CPDSユニット対象範囲が変わります

CPDSの学習プログラムは、これまで施工管理等に関する技術力および資質の向上に資するものに限定してきました。しかし、施工現場を担う技術者は単に技術力だけではなく、現場でのマネジメント力を含めさまざまな資質も期待されています。

そこでCPDSは、形態コード101（社内研修以外の座学）のみを対象に、これまでの施工管理に関する技術の「CPD（継続教育）」であるという基本は変えることなく、施工管理技術者としての資質の向上に資する一定の要件を満たす内容については、年間上限を設けて認定することになりました。

2019年度からユニット対象になる（上限あり）学習例

都市計画、各社会資本の整備計画、事業計画、環境計画、防災計画等の計画系、現場環境の改善、暴力団対策、雇用契約、社会保険未加入問題、就業規則に関する研修、メンタルヘルス、普通救命講習、AED等

この変更は2019年4月1日申請分から対象です。それ以前の申請は従来通りの審査になりますのでご注意ください。

JCMのホームページ（<https://www.ejcm.or.jp/>）も併せてご覧ください。

次号のJCMLレポートでは、更に詳しい内容を掲載する予定です。

鹿児島県

土木施工管理技士会



◎桜島

鹿児島といえば、火山、温泉、焼酎のイメージがありますが、その中でも現在活動中の火山が桜島、霧島の新燃岳、屋久島の西側にある口永良部島などあります。

最近、火山の噴火のニュースが流れておりますけど、桜島は年に100回程度噴火しますが、大きな噴火の時しかニュースにならないようです。

桜島は、錦江湾沿からはそれぞれに違う姿を見ることができます。鹿児島市街地から約4km離れたところに桜島はデンと座っており、噴火を間近に見学することが可能です。県外の皆さんは危ないのではないかと心配されるようですが、キチンと市民生活はなされておりますので、多少灰は降る時もありますが皆さんが思われるほどではないです。



【千巖園と桜島】
「写真提供：公益社団法人
鹿児島県観光連盟」

◎鹿児島は黒

鹿児島県では、本県が誇る黒の食材や伝統工芸品の魅力を発信する「鹿児島は黒」キャンペーンを平成26年度から展開しています。

皆さんがよく知っていらっしゃる代表的な「黒」は、「鹿児島黒牛」、「鹿児島黒豚」、「黒酢」、

「黒砂糖」ではないでしょうか。

最近では、「黒さつま鶏」も開発され、黒牛、黒豚と肩を並べるブランドへの期待もあるところです。

これ以外でも、焼酎で黒麹を使用して銘柄に「黒〇〇」といったものや奄美地方で製造されている「黒糖焼酎」、焼き物では「黒千代香」などの「黒薩摩」、鹿児島の氷菓で「白熊」というがありますが練乳の代わりに黒糖シロップをかけた「黒熊」もあります。



【黒豚しゃぶしゃぶ】
「写真提供：公益社団法人
鹿児島県観光連盟」



【薩摩黒切子】

【黒酢壺畑】

「写真提供：公益社団法人
鹿児島県観光連盟」



◎国体開催

平成30年は明治維新150周年にあたり、テレビ「西郷どん」の放映を始め、鹿児島の魅力を広く県内外に発信する各種プロモーション等の様々な取組を展開し、鹿児島の魅力発信を図ったところです。

次は「第75回国民体育大会」と「第20回全国障害者スポーツ大会」が平成32年10月に開催されますので、皆さんもこの機会に是非とも鹿児島を感じに鹿児島に足を運びください。

◎技士会について

平成4年から活動しており、現在、会員約2500名となっております。

本県は、南北600kmにわたっており、かつ多くの離島を抱えているため、遠隔地及び離島在住の会員への講習会受講の場の提供にも努めております。

取組としては、技士会単独でDVD講習を年3～4会場で、1級土木施工管理技術者受験準備講習会を4会場で開催するほか、県及び協会との共催で建設技術者研修会を県内各地18会場で開催し、会員の技術力並びに資質の向上に寄与しております。

長野県

土木施工管理技士会



◎長野県の「りんご3兄弟」をご存知ですか？

長男の秋映（あきばえ）濃い赤色で少し酸味が強いのが特徴。肉質は硬くて噛むとシャキシャキしています！ボケにくいのが特徴です。

次男のシナノスイート 果汁が多くて歯ごたえも良い。甘味たっぷりです。酸味は少な目だから、酸っぱいのが苦手な人にもおすすめです。



三男のシナノゴールド ゴールド（黄色）のりんごで、酸味と甘みのバランスがばっちり。貯蔵性が良く、さわやかな風味も特徴です。

◎日本一の星空 あちむら 阿智村



長野県の南端、豊かな自然に囲まれた阿智村は、2006年の環境省全国星空継続観察で「日本一星空の観察に最も適した場所」に選ばれました。それ以降、日本一の

長野県の南端、豊かな自然に囲まれた阿智村は、2006年の環境省

星空を目当てに多くの人が阿智村にやってきます。適度な高度、澄んだ空気、山々に囲まれたこの地で見える満天の星空は息をのむ美しさです。村内にあるスキー場「ヘブンスそのはら」を舞台に開催される「天空の楽園 日本一の星空ナイトツアー」では、所要時間約15分のゴンドラで一気に標高1,400m地点まで進み、街の光が届かない山頂で、見上げる限り満点の星空とガイドによるトークをお楽しみいただけます。「日本一の星空」を堪能してみませんか。



阿智村の星空

◎発進、時速500kmの未来へ リニア中央新幹線

新幹線の約2倍のスピードを誇るリニア中央新幹線が実現に向かって動き出しています。東京都から甲府市附近、南アルプス中南部、名古屋市附近、奈良市附近を經由し大阪市までの約438kmを結ぶ新たな新幹線です。実現すれば、東京・名古屋・大阪の3大都市圏が約1時間で結ばれます。それは、経済波及効果、国土の構造改革、日本の国際競争力の強化となることでしょう。

現在トンネル工事が始まっている長野県は、飯田市上郷地籍に新駅が造られる予定です。まさに夢の実現に向けて大きな一歩を踏み出しました。



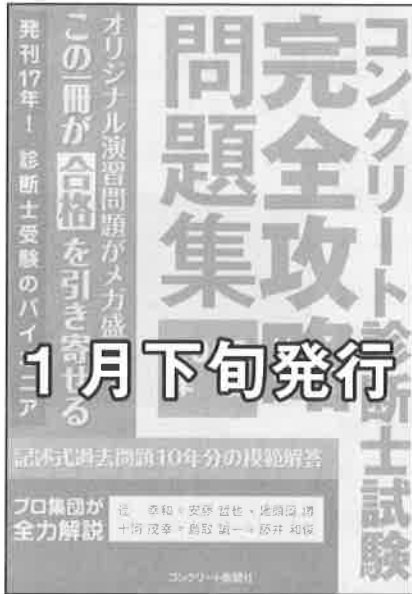
リニアモーターカー

◎長野県土木施工管理技士会について

長野県土木施工管理技士会は、今年度会設立33年目を迎えました。現在県内に15支部があり、会員数は約3,300名。「安全で・良質で・早く・しかも経済的に」を目標とし、日々資質の向上に努めています。



コンクリート新聞社の発行物



コンクリート診断士試験 完全攻略問題集 2019 年版

共著：辻幸和・安藤哲也・地頭菌博・十河茂幸・鳥取誠一・藤井和俊

過去5年間の全試験問題をカラーで掲載しています。2014～2017年の試験問題は項目別に分類し、効率的な学習をサポートします。演習問題は2色刷りとし、解説の図表等を理解しやすくしています。過去問題と演習問題を解き、その解説を読むことで確実に試験合格の実力が身につきます。

B5判 380ページ 本体価格 3,800円＋税

主な内容

コンクリート診断士制度と試験の概要

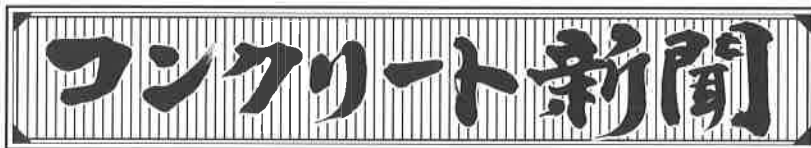
Part 1 コンクリート診断士試験 択一式演習問題と解説

- 1 鉄筋コンクリートの変状
 - 2 劣化のメカニズムと評価, 予測
 - 3 調査・試験・診断方法
 - 4 補修・補強, 維持管理
- 年表 コンクリート技術の変遷

Part 2 2018年度コンクリート診断士試験問題と解答・解説

Part 3 2014～2017年度択一式試験の年度別・設問テーマ別問題と解答・解説

Part 4 2009～2017年度記述式試験問題と解答案



THE CONCRETE SHIMBUN

1964年の創刊以来、セメント、生コンクリート、コンクリート製品および建設材料業界に関する専門紙として、正確なニュース、最新の技術、関係官庁の動向、独自の視点からの時事問題解説など質の高い情報を読者にお届けしています。

週1回・毎週木曜日発行（年間49回発行）

ブランケット版4～24ページ

年間購読料 38,200円（税込） 半年間：20,100円（税込）



コンクリート新聞社の本のお求めは

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。

コンクリート新聞は当社ホームページからどうぞ。

コンクリート新聞社 TEL. 03-5363-9711 FAX. 03-5363-9712 <https://www.beton.co.jp>

平成30年9月発刊



経済調査会積算研究会 編
B5判 1,880頁
定価12,420円(本体11,500円+税)

平成30年度の主な改定

- ①土木工事標準歩掛の改定
 - ・新規制定(2工種)
 - ・日当り施工量、労務、資機材等の改定(7工種)
- ②施工パッケージの改定
 - ・日当り施工量、労務、資機材等の改定(10工種)
 - ・標準単価設定方法の改定(3工種)
- ③積算基準の改定
 - ・週休2日に取り組む際の必要経費の計上
 - ・ICT土木積算基準の改定
 - ・ICT浚深工(河川)積算基準の新設
 - ・小規模施工の区分新設
 - ・交通誘導警備員の計上方法の改定

主要目次

- 第I編 総則
- 第II編 共通
 - ①土工 ②共通工 ③擁壁工 ④基礎工 ⑤矢板工
 - ⑥コンクリート工 ⑦仮設工
- 第III編 河川
 - ①河川海岸工 ②河川維持工 ③砂防工 ④地すべり防止工
- 第IV編 道路
 - ①道路舗装工 ②道路付属施設工 ③道路維持修繕工
 - ④橋梁等維持修繕工 ⑤共同溝工 ⑥トンネル工
 - ⑦道路除雪工 ⑧橋梁工
- 基礎資料編

平成30年9月発刊



経済調査会積算研究会 編
B5判 1,304頁
定価11,340円(本体10,500円+税)

平成30年度版

工事歩掛要覧

土木編 下

国土交通省・農林水産省・厚生労働省の公表歩掛と計算実例!!

- 国土交通省、農林水産省をはじめ各省庁の積算基準に準拠し、利用頻度の高い歩掛を使いやすく編集して掲載

主要目次

- | | | |
|--|--|--|
| 総則
公園緑地工事
公園植栽工(公園植栽工/公園除草工/公園工)
下水道工事
管路施設工事(開削工、推進工法、シールド工)/管きょ更生工/終末処理設備工事
電気通信設備工事
一般事項/共通設備工
港湾工事
港湾工事積算について/浚深・土捨工/基礎工/本体工(ケーソン式)/ | 本体工(ブロック式)/本体工(場所打式)/本体工(鋼矢板式)/本体工(鋼板式)/被覆・根固め工/裏込・裏埋工/上部工/付属工/構造物撤去工/回航/単価表
漁港漁場関係工事
漁港漁場関係工事の積算について/漁港漁場関係工事歩掛
空港工事
工事費の積算/基本施設舗装(コンクリート舗装工、アスファルト舗装工、グルーピング工、タイダウンリング工・アースリング工)/用地造成(ケー | ブルダクト工、掘工)
土地改良工事
工事費積算/ほ場整備工/農地造成工/トンネル工/フリーフォーム掘削工/河川・水路工/管水路工/コンクリート工/コンクリート補修工/復旧工/共通仮設
森林整備工事
工事費の積算/共通工/治山/林道
上水道工事
工事費の積算/開削工/その他歩掛
計算実例集
基礎資料編 |
|--|--|--|

● お申し込み・お問い合わせ ●

一般財団法人 経済調査会 業務部

〒105-0004 東京都港区新橋6-17-15 菱進御成門ビル
☎ 0120-217-106 FAX 03-6868-0901



詳細・無料体験版・ご購入はこちら!

Bookけんせつ Plaza



Vol. 28 No. 1 2019. 1
2019年1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)

技士会の**監理技術者講習**

CPDS代行申請! (これら学習履歴の申請手続きは一切不要)

講師による対面講習! (映像講習ではなく)

~“現場経験談”が聞ける(経験豊かな地元講師による講習です)

お申込みはインターネットからがオトク!

(インターネット申込価格は9,500円! 手数料のかからないコンビニ支払が便利です)

●12ユニット^注取得できます。さらに試験で会場平均点以上得点した方は3ユニット追加。

^注上限のある形態コードです。4年以内の受講は6ユニットです。

講習日程

都道府県	講習地	実施日	都道府県	講習地	実施日	都道府県	講習地	実施日
北海道	札幌	平成31年2月15日(金)	福井	福井	平成31年4月3日(木)	香川	高松	平成31年1月19日(土)
		平成31年3月5日(火)			平成31年7月3日(木)			平成31年4月20日(土)
		平成31年4月12日(金)	愛知	名古屋	平成31年7月18日(木)			愛媛
		平成31年6月7日(金)			倉吉	平成31年6月19日(木)	松山	
		平成31年9月27日(金)	鳥取	米子	日程調整中	平成31年4月12日(金)		
	平成31年1月25日(金)	鳥取			平成31年2月19日(火)	高知	高知	平成31年2月5日(火)
	旭川	平成31年4月11日(木)	島根	出雲	平成31年4月9日(火)			平成31年4月9日(火)
		平成31年5月10日(金)			岡山			岡山
東京	東京	平成31年2月1日(金)	岡山	岡山	平成31年5月17日(金)	宮崎	宮崎	平成31年4月26日(金)
		平成31年4月26日(金)			平成31年8月9日(金)			都城
		平成31年5月10日(金)	広島	福山	平成31年4月8日(月)	徳島	徳島	平成31年4月20日(土)
		平成31年7月12日(金)			平成31年6月13日(木)			
山梨	甲府	平成31年2月22日(金)	山口	山口	平成31年1月24日(木)	徳島	徳島	平成31年4月5日(金)
		平成31年4月12日(金)			平成31年6月11日(火)			
		平成31年9月6日(金)	山口	山口	平成31年4月18日(木)			
新潟	新潟	平成31年1月29日(火)	徳島	徳島	平成31年7月18日(木)	 <p>本年も どうぞよろしく お願い申し上げます</p>		
		平成31年4月16日(火)			平成31年4月20日(土)			

お申込みはHP
「<http://www.ejcm.or.jp/training/>」

HOME **講習・セミナー** → **監理技術者講習** から

郵送でのお申込用紙もココからダウンロードできます。

国土交通大臣登録講習実施機関
一般社団法人 全国土木施工管理技士会連合会



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

定価250円 (税・送料込み)
(会員の講習料は会費の中に含む)