

高知土木技士

No.64

(公社) 高知県土木施工管理技士会 [高知市本町4-2-15 建設会館2F TEL 825-1844]



平成 30 年度表彰 高知県優良建設工事

施 工

龍生・月灘建設特定建設工事共同企業体

工 事 名

道交地防安 (1.5車) 第9103-046-1号

県道安満地福良線 防災・安全交付金工事

工 事 場 所

幡多郡大月町沿岸部 泊浦地区～橘浦地区

現場代理人兼監理技術者

畠 中 頼 一

主任技術者

沖 田 英 紀



新年挨拶

(公社) 高知県土木施工管理技士会

会長 田邊 聖

新年あけましておめでとうございます。皆様にとりまして希望ある、より良い年となりますよう、心からご祈念申し上げます。

また、平素より当技士会の運営に格別のご高配を賜り、厚くお礼申し上げます。

さて昨年は、大きな自然災害が多発した年でありました。7月に発生した西日本豪雨や9月に発生した北海道地震など、どれも甚大な被害をうけ、改めてインフラ整備の重要性を感じると共に、自然災害の恐ろしさを再認識させられたものであります。

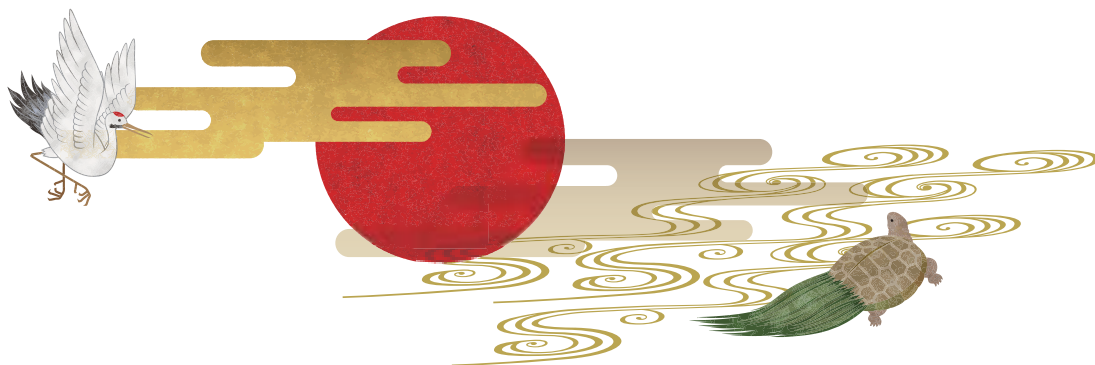
県内の建設業界に目を向けますと、景気回復に伴い受注環境も改善されてきております。しかしながら建設業に携わる技術者の高齢化や若手技術者・新規入職者の不足といった、いわゆる担い手不足が顕著であることから、女性の活躍できる環境造りや、ICTを活用しての生産性向上・働き方改革といった取り組みがなされています。

このような状況の中、高知県技士会の新たな取り組みとして、高校生・技術者を対象とした、ICT講習会を実施し、ICTの有効性や必要性を実体験するとともに、魅力ある建設業を紹介する良い機会を設けました。また、小学校への出前授業も実施し、建設業界のイメージアップと技術者の裾野を広げる活動を行っております。

本年はこれらを踏まえ、資格取得支援、技術講習、現場見学の開催といった従来からの継続学習を実施すると共に、新たな分野の調査研究等も視野に入れながら技術力の向上支援に全力を挙げて取り組んでまいります。

会員の皆様には、昨年同様にご支援・ご協力の程よろしくお願い申し上げます。

最後になりましたが、各関係団体のご指導とご支援を賜りますことをお願い申し上げますとともに、会員皆様の益々のご発展、ご健勝、ご多幸を心からご祈念申し上げ、新年のご挨拶といたします。





新年挨拶

高知県土木部長 村田重雄

新年あけまして、おめでとうございます。

高知県土木施工管理技士会の皆様におかれましては、新春を健やかに迎えのこととお喜び申し上げます。また、日ごろは土木行政をはじめ県行政の推進にご理解とご協力を賜り、厚くお礼申し上げます。

さて、本県では、今後確実に発生すると言われている南海トラフ地震への対策として、住宅の耐震対策や、河川・海岸堤防の地震・津波対策、避難路・避難施設の整備などの一層の加速化に取り組んでいくとともに、県民の暮らしと経済を支える根幹となる四国8の字ネットワーク等の道路整備の促進を始め、中山間地域の安全安心の確保にもつながる1.5車線の道路整備や、既存施設の老朽化対策などの取り組みを進めているところです。

こうした、インフラの整備・維持管理の直接の担い手である建設業の活性化を図るため、「公共工事の品質と担い手の確保」や「建設業の技術開発や施工力、雇用環境づくりの支援」そして、全ての前提となる「コンプライアンスの確立」を3つの柱とした「高知県建設業活性化プラン」を策定し、建設業者の方々が地域で持続的な経営ができることを目指してまいりました。そして、新たな時代の要請である「働き方改革」や「生産性の向上」に対応するため、建設業活性化プランのバージョンアップを行い、週休2日制の導入や社会保険の加入促進など、建設業の意識改革への取り組み支援を強化するとともに、建設現場の生産性を高めるICT技術の研修会を開催するなど、県内建設業者へのICT技術の普及をさらに加速化させる取り組みを進めているところです。

一方、本県にも甚大な被害をもたらしました昨年7月の西日本を中心とした豪雨災害につきましては、国、市町村をはじめとする関係機関と連携をとりながら、1日も早い復旧・復興に向け、全力で取り組んでまいりますとともに、近年多発しています自然災害から県民の財産・生命を守るため、国が発表しました国土強靱化対策に集中的に取り組んでまいります。

こうした取り組みを着実に進めるためには、日ごろから技術力の研鑽や資質の向上に自ら励まれている高知県土木施工管理技士会の皆様には、今まで以上のご支援とご協力をよろしくお願い申し上げます。

最後に、高知県土木施工管理技士会のますますのご発展と会員の皆様方にとって希望ある良き年になりますよう、祈念申し上げまして、年頭のご挨拶とさせていただきます。



★ 技術コーナー ★

平成30年の 「工事関係書類等の適正化検討WG」を終えて

ミタニ建設工業株式会社

川 村 誠

近年、ワークライフバランスが注目され労働者の健康確保や、将来の担い手確保に繋がる就労環境の改善が強く求められる時代となってきました。しかしながら、建設現場の現状としましては、他産業と比較しても労働時間が長く、休日数が少ないといわれている業界であります。私自身も技術者として現場に従事している際は、「土曜日は通勤車両が少ないな」と感じながら出勤している日常でした。そのような労働時間長期化の一因としまして、現場における工事書類作成業務が、大きく関係していると思われれます。施工業者間の競争激化、パソコン技術の向上による書類の複雑化、発注者毎による要求事項の多様化等、複数の要因が積み重なって工事書類の作成量は膨れ上がり、現場技術者への非常に大きな負担となっているのではないのでしょうか。当社においても、書類作成業務による人員増員要求や、昼間現場・夜間書類作成の勤務実態になりがち等、問題が多く発生しています。新入社員の言葉でよく聞かれる事が、「こんなに書類を作成する業務が多いとは思ってなかったです」と、囁かれています。そんな中、四国地方整備局主催による「工事書類等の適正化検討ワーキンググループ（以下WG）」の参加要請を、高知県土木施工管理技士会より受けまして、「何とか今回の取り組みで現場の負担減少を実現する事ができれば」、との気持ちを持って参加させていただきました。参加メンバーとしまして、四国地方整備局9名、監督支援業務（2社）4名、四国土木施工管理技士会連合会（各県2社）8名の、合計21名が集まって議論を行いました。主な検討内容は以下の通りです。



1. 現在、作成されている工事関係書類について、土木工事書類作成マニュアル（以下、マニュアル）で定められ作成している書類、又、マニュアル以外で作成している書類の抽出・把握を行い、必要性の根拠を整理する。
2. その後、工事関係書類として最低限必要な書類かを見直し、不要な書類は廃止、重複する書類は統合等検討し「工事関係書類の適正化指針（案）(仮称)」を作成する。
3. 又、指示書等の根拠資料の作成について、作成者、詳細度、手続き等の適正化について再確認し「参考資料作成の指針（案）(仮称)」を作成する。
4. 更にフォローアップとして、上記指針（案）の徹底を図るため、3者が責任を持って、組織内において説明会又はキャラバン等を実施し、更なる徹底を図る。
5. 継続的な取り組みとなるよう、「書類適正化“目安箱”（仮称）」を設置し建設的かつ前向きな意見を反映させる。
6. 合意を前提として、試行可能なものから平成30年度において試行工事の実施を目指す。

第1回WGの開催に先立ちまして、現在現場にて作成される書類で不要ではないか、本来受注者が作成すべき書類なのか、どの様な書類に時間を最も要するのか、といった聞き取り調査を当社現場技術者全員に実施し、検討書類の洗い出しを行いました。最も多い事項はやはり、設計変更に関わる協議資料作成に関する項目でした。設計業務も関わってくる事がありますので、作成難度も高く、添付資料等も非常に多くなる事

が要因ではないでしょうか。近年は作成頻度自体も非常に増えている印象を受けます。その次が写真撮影整理に関する事項でした。不可視部に関する撮影頻度基準があいまいな事、デジタルカメラによる撮影となり簡単に撮ったり消したりする事が可能になって、「とりあえず撮っておこう、一応撮っておいて下さい」が常態化した結果、撮影頻度が増大し、それに伴う整理作業も増えている実態がありました。撮影頻度が高いという事は、常時現場に張り付いておく必要があり、施工管理の合間に事務所で書類を整理しよう、といった時間確保の減少にも繋がっています。その他軽微な改善要求等含め、当社は28項目を挙げさせていただきました。このように問題点及び改善案を各社がそれぞれに事前抽出し、第1回WGが行われました。4県4様の多彩な状態で、考え方や対策にも温度差が出てまとまるのだろうかと不安でしたが、各問題点、改善案ともにはほぼ共通しており、驚いたと共に少しうれしかった思いがあります。やはり協議指示に関する意見が27件、写真に関する意見が19件となり、全意見157件の上位30%を占めておりました。同様に長時間労働に関しても共通しており、改善していかなければならない問題だと強く認識しました。

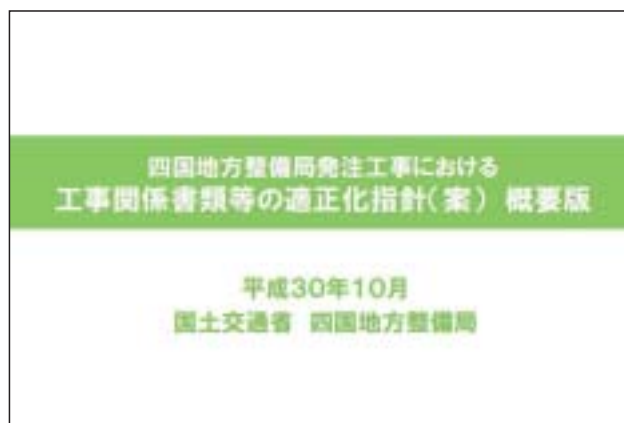
こうした問題点、改善策に対して四国地方整備局が主体となり、各関係部署等への聞き取り調査、必要性・重要性の観点から現時点での対応（案）を作成していただき、その対応（案）に関しての可否を検討していくよう、第2回WGが実施されました。対応（案）を検討していく上で懸念された事は、例えば協議関連資料の削減が急務ではありますが、その場合は設計コンサルタントへの負担が増加するのではないか、「誰かの負担を減らす事で他の誰かの負担が増える」、それでは意味が無いのではないかとという事でした。発注者、支援業務、施工業者にも共通する事であり、そのバランス調整が非常に困難だと感じました。そのようなバランスも考慮しつつ、各社（施工業者、支援業務）納得のできる対応案、もう少し踏み込んで対応していただきたかった案件もありましたが、今年から始まった取り組みとしましては、検討時間の少ない中、進むべき方向が定まっていると感じる事ができました。

2回のWGにより「工事関係書類の適正化指針（案）」の骨格が出来上がり、第3回WGにて最終調整が実施されました。協議・指示書における作成主体者の明確化や作成手順簡略化の手法、不要書類の廃止、写真管理に対する措置等、幅広く網羅された内容になっていると思われまます。しかしながら、前述でもありましたように今年初めて実施された取り組みであり、まだまだ議論、改善の余地が残されている事も多々あるかと思われまます。四国地方整備局の方が来年も継続して取り組んでいくとおっしゃっていましたので、今後の展開に期待していきたく思います。また、最も重要な事は改善された事が広く周知され、全従事者が同じ方向を向いて進んでいく事だと思われまますので、施工業者としても周知徹底を図り、統一された手法で取り組んでいきたいと思っています。

「工事書類の適正化指針（案）」につきましては、四国地方整備局HPに掲載されておりますので、皆様もご確認よろしくお願ひします。大項目での対応案とは別に、今回の検討会で議題に上った事項に関する回答も一覽で掲載されておりますので、最後まで目を通して参考にしていただければと思います。また「書類適正化“目安箱”」といった意見募集用のバナーも出来ておりますので、内容の充実を図る目的で利用してみたいかでしょうか。

建設現場においてはより良い品質・出来形の構造物を造る事が最も重要な使命であり、エンドユーザーに求められる基本であると思われまます。その為の取り組みに「工事書類の適正化」が寄与する事、又、就労環境の改善に繋がる事により、今後地方の建設業が益々発展していく事を願っております。

最後となりますが、本委員会の主催であります四国地方整備局企画部技術管理課の皆様方をはじめ、監督支援業務の皆様、四国土木施工管理技士会連合会の皆様、又、このような機会に参加させていただいた高知県土木施工管理技士会に心より感謝を申し上げます。



★ 技術コーナー ★

「山口県によるひび割れ抑制・
品質確保システムの構築と展開」を学ぶ



高知市役所河川水路課

技 査 立 野 裕 介

● はじめに

わたしの簡単な経歴を申し上げますと、平成13年4月に工業系の高等学校を卒業後、すぐに高知県内の建設会社に入社し現場監督として主に公共工事に携わってきました。その後、縁あって高知市役所へ採用される事となり、現在は河川水路課で日々多忙な業務に追われているところであります。

今回、高知県土木施工管理技士会様より山口県現地視察へのお声掛けをいただいた際には、自身よりもコンクリート構造物の施工に関しては、経験の浅い若手職員に適している研修ではないかと思いました。

しかしながら、研修資料を見るとお恥ずかしい話、研修のお誘いがあるまでは“山口県品質確保システム（山口方式）”というものを全く知らなかったことに加え、“10点満点のコンクリート”というフレーズに興味惹かれるところがあり、結局は参加させていただくこととしました。

● 土木工事とコンクリート

建設業界とりわけ土木工事といえば“コンクリート”とは切っても切り離せない存在であります。

私が建設会社に入社した平成13年といえば、土木コンクリート構造物の耐久性を向上させる観点から、国土交通省より「土木コンクリート構造物の品質確保について」の通達があり、コンクリートの品質確保に関する5項目が実施されることとなった年でありました。土木工事に携わる皆さまにおかれましてもコンクリートの品質向上のために、それぞれの考え方をもって取り組まれたことと思われます。

私の建設会社当時の経験では、品質確保の項目の中でもとりわけ“ひび割れ”については非常に敏感で関心が高く厳しい検査・評価等を受けていたと記憶しています。極端に言いますと、完成までの過程は低評価で完成後の出来栄のみが成績評定を左右するといった雰囲気を感じていました。中には「ひび割れがあることが不適合」「ひび割れの幅は関係ない、発生していることが問題」といった捉え方をされたこともありまました。品質確保のための施工方法の工夫やひび割れ抑制対策の工夫を実施しても、各々の主観や見地からくる出来栄が優劣の判断となる状況下では受注者の不満は募ることとなるでしょう。とこれまでの意見は、あくまでも受注者当時の話であります。どの立場であっても、「評価を下げてやろう」とか「出来の良くないものにしてやろう」と思っている人はいないと思います。しかしながら、問題が発生した場合は、互いの意見と主張が対立するという状況が、どの自治体でもあるのではないのでしょうか。山口県においても、平成16年以前は、ひび割れが多発しひび割れの補修等をめぐって施工者と発注者が対立するという状況であったとのことでした。

寄江高架橋【橋台】（平成10年建設：システム導入前）

補修された縦方向のひび割れ・表面気泡・沈みひび割れ等が確認されたが、当時としては標準的な出来栄えとのこと。



● 山口県品質確保システム（山口方式）の構築について

ひび割れが多発し、補修責任をめぐり施工者と発注者が対立していた山口県は、平成17年にひび割れ抑制対策の試験施工を実施した。【延長248mの（17のブロックからなる）BOXカルバート等】

その結果として“ひび割れ”の抑制または減少する条件が検証できただけでなく、全員（発注者、受注者、材料供給者）の意識が変わったそうです。それまでは、問題について「自分には関係ない」との意識があったが、コンクリートの品質に設計・施工・材料がいずれも影響することが試験施工を通じて確認できたので、それぞれの役割を果たしコンクリート構造物の品質を向上させようという“協働意識”が生まれたとのことです。

その後、平成19年にひび割れ抑制対策への運用開始・平成26年には、それまでの運用で蓄積されたデータを基に、運用対象を「ひび割れ抑制」から「品質確保」に拡張しました。その成果として「10点満点のコンクリート」として日経コンストラクションに掲載された「会いに行ける模範的構造物」が完成しました。山口方式は東北地整、群馬県で展開され全国へと展開されています。



嘉川IC高架橋【橋台】
（平成19年建設：システム試行段階）



由良ICボックスカルバート
（平成26年建設：システム導入後）

● 現地視察を終えて

産学官の協働意識により日々進歩する山口方式ではありますが、私が率直に感じた“山口方式”の考え方は「定められたルールは、みんなで守っていきましょうよ」です。

つまり、適切な施工時期や丁寧な施工が実施されると自ずと高品質のコンクリート構造物が構築できるということです。しかし現実としては、経済性や施工性が優先されるケースが多く、様々な問題に対しても情報共有は少ないのではないのでしょうか。その中であって、山口県が産学官の協働意識により山口方式を構築し、全国に展開していることは驚きでありました。

また、山口県は国土交通省が平成29年7月に一般的な鉄筋コンクリート構造物のスランプは12cmとすることを標準としたことを受け、同8月には産学官による意見交換する検討会を開催し、試験施工を実施したとのことでした。あらためて良いものを造ろうという強い想い、協働意識の浸透を感じました。

今回の現地視察を通じて、品質確保システム展開は困難であっても、すぐにでも活用できるツールとして「施工状況把握チェックシート」と「目視評価法（目視評価判定表）」を推奨します。すでにご存知の方も多いとは思いますが、コンクリート打込み時の準備から養生までのチェック項目を確認するものと脱型後の表面品質を評価するものがあります。これらは、コンクリートの品質向上だけではなく、コンクリート構造物に対して共通認識（評価）が持てるものです。是非ご担当されている工事で活用してみてください。経験の有無に関わらず再認識されることがあると思います。

最後に、本研修におきまして山口県土木建設部技術管理課様をはじめとする関係者の方々、また、お声掛けをいただいた高知県土木施工管理技士会の皆様方に感謝を申し上げます。

＊ 会員の広場コーナー ＊

県道安満地福良線 防災・安全交付金工事について

(株) 龍 生
島 中 頼 一

1. はじめに

本工事は幡多郡大月町沿岸部の泊浦地区と橋浦地区を結ぶ道路改良工事（L＝280m）であり、現道幅員4.0mから8.0mに拡幅する工事である。

この現道は橋浦地区と大月町中心部を結ぶ生活道路であるとともに、現場周辺は優れた景観を形成し、海域にはマグロ養殖場やアオリイカの産卵場が位置していることから、早期整備と周辺環境への配慮が求められた工事である。

2. 課題と対策

① 軽量盛土工

当現場の施工区間は緩い崩壊土砂が堆積しており、施工時の斜面崩壊が懸念され、モルタル吹付+鉄筋挿入工により斜面を抑えたうえで軽量盛土を施工する設計であったが、現場及び地域環境より下の課題が浮かび上がった。

- ・ 現場の現道路面に亀裂が確認され、すでに不安定な状況であるため、高さ最大8mの斜面掘削を実施した場合、斜面崩壊が発生することが懸念される。
- ・ 緩い斜面に対して鉄筋挿入工の削孔を実施した場合、孔壁崩壊が発生し、鉄筋挿入工の定着を確保できない。
- ・ 現道を時間交通規制での施工となると施工効率が低下し、工程が遅延してしまうとともに、地域の住民生活や漁業活動の車両通行に与える影響が大きい。

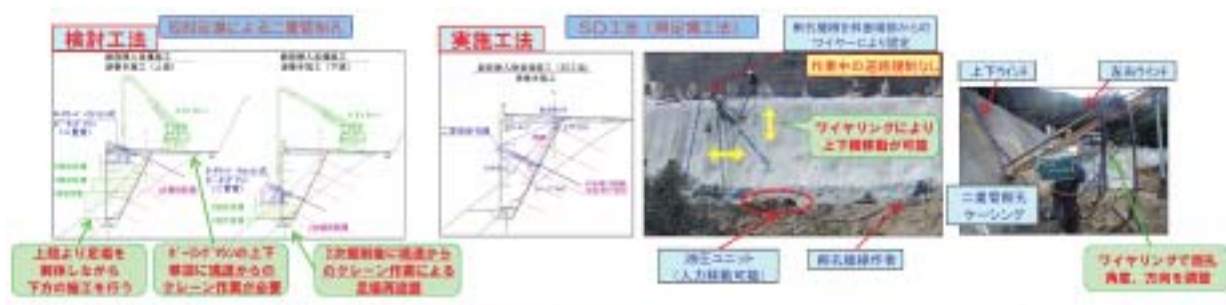
これらの課題に対し、

- 1) 施工時の斜面崩壊を防ぐ為、掘削と対策工を2段階（上半分を施工して安定を確保したうえで下半分を施工）に分割して施工する逆巻き工法を採用し、施工時の斜面崩壊を防止した。更に、1次掘削では施工効率向上のためロングアームバックホウにて施工し、2次掘削では小型重機と不整地運搬車による小運搬を斜面下で行い、現道を使用しない施工方法に変更した。



これにより通行車両及び作業員の安全と施工効率を確保することができ、更に2次掘削時の通行規制期間（14日間）を削減できた。

- 2) 孔壁安定が可能な二重管足場削孔を検討したが、現道からの足場の組立解体とボーリングマシン移設が必要となり、現道の交通規制が必要となることから、足場の必要ないSD工法を採用した。



二重管足場削孔からSD工法に変更した事により、足場を必要としない二重管削孔が行え、足場設置撤去に掛かる日数（約14日）を削減できた。また、現道路面からの作業が無くなった事で、軽量盛土工全工程における通行規制を、当初予定の1/4程度（約20日）に抑えることができ、苦情もなく漁業活動の車両通行に及ぼす影響を最小限に抑制する事ができた。

② 補強土壁工において

- ・谷部下面付近の狭小な場所では大型重機が進入できない。
- ・補強土壁内の横断管渠において、盛土沈下により継手から漏水してしまう。
- ・管渠周辺の補強材施工が煩雑となり、盛土の転圧作業時には十分な締固め作業ができない。

これらの課題に対し、

- 1) 部材が大きく（パネル重量1.2t）、大型重機が必要とされるスーパーテールアルメ工法から、多数アンカー式補強土壁工法を発注者に提案し施工を行った。



パネル重量（0.35t）が軽量となったことで、①重機を上部に配置しても十分な作業半径を確保 ②下面部への進入路掘削が不要 ③補強材の必要長さも1m程度短くでき、掘削量を削減できた。さらに補強材埋設後に補強材のターンバックルで壁面調整が行えることにより、盛土後の変異の修正に対応できた。

また安全対策として、昇降階段を設置するとともに、現地は沿岸部からの季節風が強く吹き付ける為、天端調整コンクリートの型枠組足場であるブラケット足場から単管足場に変更し、堅固な足場となったことで安全施工を実施できた。

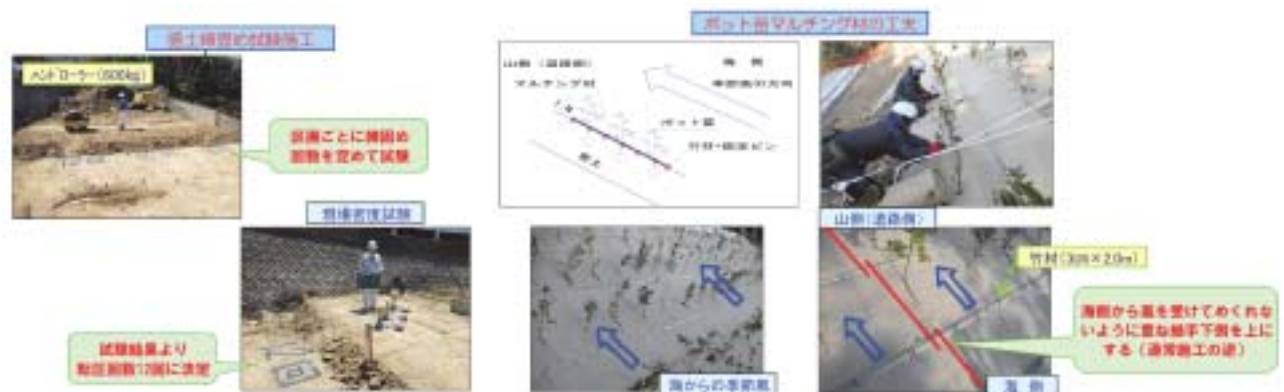
- 2) 当初、補強土壁壁面内に横断管渠を通し排水する構造であったが、吐け口の位置を補強土壁天端より上に変更し、補強土壁壁面構造物と一体としないこととした。



これにより盛土沈下による漏水はなくなり、更に補強盛土内に管渠構造物が無いことで十分な盛土転圧が可能となり、補強土壁の品質が向上した。

- 3) 盛土材の締固め度を狭小部で使用する小型締固め機を用いて試験施工し、転圧回数を定めて十分な締固め度が確保できるように作業員に周知した。

また、沿岸部からの季節風が強い地域であり、盛土部の法面ポット苗植生工のマルチング材（法面保護材）を設置するピン固定では、強風により端部がめくれてピンが抜ける恐れがあったことから、竹材を加工したおさえ材を作成し、ピンで固定した。



これにより、試験施工で定めた転圧回数を遵守することで所定の締固め度が得られ、壁面の傾きや変形の無い補強土壁の施工を行うことができた。

また、ポット苗マルチング材の固定に竹材を加工して添えることで、点固定から線固定に改善し、強風の吹き上がりによるめくれを防止することができた。

③ 環境保全対策

工事場所沿岸海域では、マグロやブリの養殖が盛んであり、アオリイカ産卵場ともなっている。更に民家が点在していることから、工事による濁水流出および鉄筋挿入工の削孔粉塵が悪影響を及ぼすことが懸念された。

対策として

- ・横断管渠を付替え、更に谷部盛土箇所濁水対策として、上流部より仮設パイプを接続し、掘削箇所に直接谷水が流れないように処置した。
- ・流末部に沈砂フィルターを設け、泥水を沈殿させた。
- ・鉄筋挿入工の削孔はSD工法のミストポンプにより粉塵の発生を抑制した。



仮設パイプを設置し、上流から谷水を現場内に流さないよう事前に処置し、更に現場内の濁水は沈砂フィルターを通すことで、濁水の直接流出を防ぐことができた。また、削孔で発生する粉塵をミストで抑えることで、季節風による飛散を抑制できた。

④ 地域社会への貢献及び地域住民とのコミュニケーション・ボランティアの実施
 地域住民、地域社会への貢献として下記の通り実施した。



これらの活動により良好な関係の構築と工事への理解を得ることができ、苦情および事故も無く工事を完了することができた。更に日頃の活動に対して、橋浦地区長よりお礼状も頂いた。

3. 結びに

工事関係者や地元住民の皆様のご協力をいただき、無事故・無災害で工事を完成することができました。今後の現場監督業務におきましても様々な課題等があると思いますが、この現場での経験を生かすとともに、新技術にも積極的に取り組んでいきたいと思ひます。

委員会コーナー

このコーナーは、技士会の4委員会（総務、技術、研修、広報の各委員会）の委員の皆様方に、持ち回りで各委員会活動に関するものに限らず、自由なテーマでお願いしています。今回は、技術委員会委員の北川様です。次回は、研修委員会の皆様です。

静岡県の防災対策施設の視察報告

公益社団法人高知県土木施工管理技士会

技術委員会委員 北川 尚

1. はじめに

(一社)全国土木施工管理技士会連合会では、これまで東日本大震災や熊本地震の被災地を訪れて、復興状況などを視察してきましたが、今年は、被災後ではなく防災の観点から、富士山の火山性の土砂災害対策や南海トラフ地震の津波対策などについて、静岡県内の防災施設を視察することになりました。

今回の視察では、国土交通省が直轄事業として実施している富士山南西麓の砂防事業や、由比地すべり対策事業の現場など、通常は目にする事ができない工事現場を訪れて貴重な体験ができましたので、会員皆様の今後の業務に活かしていただきますよう視察結果をご報告します。

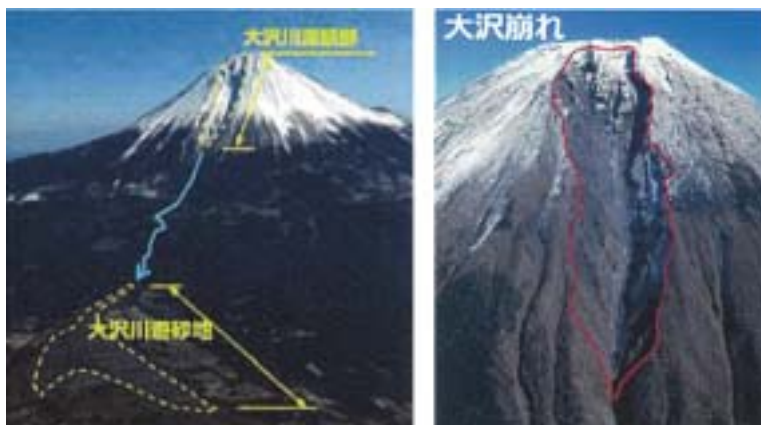
- ① 日時：平成30年9月13日（木）～ 14日（金）
② 主催者：(一社)全国土木施工管理技士会連合会
③ 視察場所：静岡県富士宮市、富士市、吉田町
④ 参加人数：29名
⑤ 視察説明：国土交通省中部地方整備局富士砂防事務所、静岡県吉田町
⑥ 視察行程

Table with 2 columns (Date) and 2 rows (09/13, 09/14) detailing the inspection itinerary including locations like JR New Fuji Station, Fuji City, and Yaguchi Town, and activities such as site visits and meals.

2. 大沢川遊砂地の概要 (富士砂防事務所所管)

大沢川遊砂地は、富士山の大量崩れから発生する土石流から下流域を守るために、広大な大沢扇状地に築かれた日本で最大級の砂防施設で、昭和44年に着手し平成21年に概成しました。

大沢崩れは富士山西斜面に位置し、日本最大級の崩壊地です。



現在でも活発な土砂生産が続いており、過去45年間の観測期間内において約630万 m^3 の土砂が流出しました。

大沢崩れの概要は以下のとおりです。

- ・延長約2.1km
- ・最大幅500m
- ・最大深さ150m
- ・崩壊面積1 km^2

大沢川遊砂地は、全長約4km、幅約1kmの広い敷地に10基以上の床固工を設置した日本最大級の砂防施設で、約150万 m^3 の土砂を捕捉することが可能です。

また、大沢崩れからは繰り返し土石流が発生しており、遊砂地の堆砂容量を確保するため毎年除石を行っています。

掘削した堆積土砂は粘土やシルト分が少なく、道路、河川、海岸、土地造成等の公共施設の整備において、基盤材や養浜材として利活用されているとのことでした。



視察した堆積土砂の除去工事現場では、生産性向上を図るためICT技術を活用したICT土工が実施されました。

広大な沈砂地での大規模な除石工事となるため、出来形管理をはじめMG/MCで施工するにはうってつけの現場でした。本県でもこういった現場があると、ICT土工の普及促進が図れるのではないかと感じました。

3. 鞍骨沢沈砂地の概要（富士砂防事務所所管）

富士山南西斜面には多くの土石流危険溪流（南西野溪）が存在し、土石流被害が発生する危険性があります。このため、南西野溪においては、流出土砂による氾濫から家屋や国道、鉄道等を保全する目的で砂防施設が整備されており、今回は、そのうちの1つである鞍骨沢沈砂地を視察しました。

鞍骨沢沈砂地は、河道を大きく掘削して堆砂空間を確保し、土石流や流出土砂を捕捉する従来の工法とは異なり、沈砂地の下流部は砂防ソイルセメントで袖部を築造し、上流部は掘削して堆砂空間を確保するハイブリッド型の沈砂地工を採用していました。

袖部の構造は、内側の軽量矢板と外側の化粧ブロックを型枠代わりにし、内部に現地練りしたソイルセメントを充填するもので、コスト縮減と現地発生材の有効活用が図られていました。

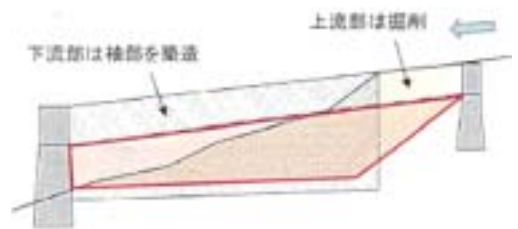
富士山のすそ野地域は土地利用が進んでおり、ダムサイトの適地が限定されることから、除石や排土を前提とした土石流対策ダムを築造しなければならないといった点が、本県での土石流対策とは事情が大きく異なっていると感じました。



- ・堤高：12m・堤幅：99.6m
- ・計画堆砂量：78,500m³
- ・半地下構造の遊砂地（堰堤袖部をコの字型に囲った遊砂地）



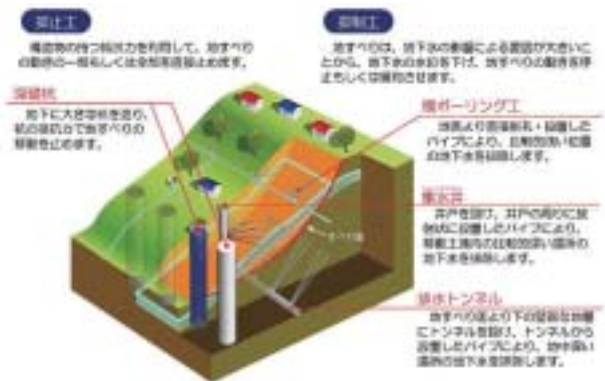
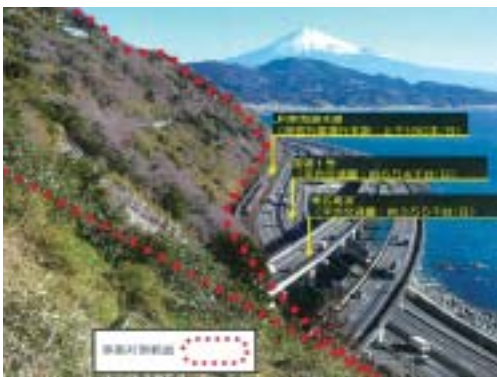
上流部は堰剛により堆砂空間を確保
下流部は袖部を築造し堆砂空間を確保



4. 由比地すべり対策事業の概要（富士砂防事務所所管）

静岡市清水区由比地区は急斜面と海に挟まれた狭い場所にあり、海岸線には日本の大動脈である国道1号（約64,000台/日）、東名高速道路（約35,000台/日）、JR東海道本線（150本/日）が平行して通る交通の要衝となっています。

一方で、この地域は古くから多くの土砂災害に見舞われており、昭和36年の寺尾地すべりや昭和49年の七夕豪雨による地すべりなど、大きな被害を受けてきました。今後、新たに地すべり災害が発生した場合には、東西の重要交通網が長期間に渡り途絶する恐れがあり、地域はもとより日本の経済活動に大きな打撃を与えることが懸念されています。



地すべりは、様々な要因（地形・地質構造・地下水など）が組み合わさって発生するため、地すべり対策工の種類も多岐に渡っています。由比の地すべり対策工事では、地下水の水位を下げるために集水井、横ボーリング、排水トンネルなどの抑制工の設置や、地すべりの動きを直接止めるための抑止工としての深礎杭な

ど、「地すべり対策の見本市」が如くあらゆる工法により整備が進められていました。

抑制工としての地下水排除工は、排水トンネルの一部を除き既に施設が完成しており、降雨による地すべりブロック内の地下水位の上昇はわずかとなり、地すべり活動の抑制効果が確実に発現しているそうです。現地では、残る排水トンネルと抑止工としての深礎杭の整備が進められており、今回は深礎杭の工事現場を視察することができました。

由比地すべりでは、地すべりの動きを直接止めるための深礎杭61基を計画しており、現在までに30基が完成していました。深礎杭は、地すべり面より更に深い位置まで大きな杭体を造り、その杭が持つ抵抗力で地すべりの移動を止めるものです。

施工手順は、ライナープレートで土留めを行いながら小型バックホウで所定の深さまで岩盤を掘削し、その後、下端より鉄筋を組み立てながらコンクリートを打設していき杭体を形成していきます。杭の直径は5mあるいは6.5mと大口径ですが、深いものでは80m以上を掘り進めなければならない、狭く深い場所での作業は、坑内への落下物による事故や酸素欠乏症などの対策に十分な配慮が必要でリスクの高い大変な作業だということです。

なお、工事終了後は、果樹の栽培ができるように覆土を行い地権者に引き渡すので用地買収は行っていないとのことでした。



深礎杭の施工状況

杭長：約37m～88m
杭の直径：5.0m、6.5m

5. 吉田町の津波避難施設

吉田町は静岡県の中部に位置し、駿河湾に面した人口3万人弱の町で、南海トラフ地震が発生すると町面積の4割が浸水し、半数以上の住民が浸水被害を受けると想定されています。このため、浸水想定区域内に15基の津波避難タワーの整備が必要となりましたが、このうち避難タワーを整備するために必要な土地の確保が困難な6地区については、横断歩道橋と津波避難施設の兼用工作物として、道路上にデッキ形式の施設を整備することにしたとのことでした。

道路上の津波避難タワーの法的な位置づけは、道路法施行令の一部改正（平成25年4月）において、道路の占用許可対象物件に津波避難施設が追加されたことにより、道路法の横断歩道橋と災害対策基本法の津波避難施設が、相互に効用を兼ねる施設として整備できるようになりました。

この法改正により、道路施設や隣接する町有地を最大限有効活用することで、新たな用地買収がほとんど発生せずに済み、速やかな施設整備が実現できました。なお、デッキ面積を要避難者一人当たり0.5㎡（高知県は2㎡）として算定していることから、道路上に広大な避難空間が存在することになり、今後は、このスペースをどの様に活用するかが課題になっているとのことでした。

この津波避難タワーは、町道上は横断歩道橋と津波避難施設の双方の管理者である町が兼用工作物として自ら整備し、県道上は道路施設の管理者である県から道路占用の許可を受けたうえで町が設置したとのことでしたが、次の写真のように、施設のすぐ近傍に平面の横断歩道がすでに設置されているような場合、交通管理者である公安委員会がどのような見解を示しているのか大いに関心があります。道路の占有許可対象物件の法的位置づけも重要なポイントであったと思いますが、道路管理者および交通管理者のそれぞれの立場からは、平面と立体の両方の横断歩道を設置する合理的な説明はしばらく、理論武装が難しいのではないかと感じました。



以前から東海地震が発生する可能性が高いと危惧されていた静岡県は、昭和53年に制定された大規模地震対策特別措置法により、これまで積極的に地震対策に取り組んできましたが、津波対策に関しては決して十分とは言えませんでした。そうした中、東日本大震災以降は津波に対する不安を訴える住民が急増し、吉田町は人口減少に転じたそうです。こうした状況に歯止めをかけるため、早急に津波対策を加速化する必要が生じ、町長自らが先頭に立って委員会を立ち上げ、国土交通省道路局に道路法施行令の改正を働きかけたとのこと。こうした取り組みが功を奏し、全国に先駆けて横断歩道橋タイプの津波避難施設を整備することができました。防災対策のスピード感は、首長の行動力によるところが大きいと改めて痛感しました。

6. おわりに

今回視察した砂防現場は火山性の砂防対策で、本県の砂防事業とは土砂災害の形態、規模とも大きく異なっていました。教科書で学んだ砂防対策工の実際を垣間見ることで、改めて土砂災害への対応の重要性を痛感することができ大変参考になりました。

また吉田町では、積極的な企業誘致により町の財政は周辺市町に比べて潤沢で、地方交付税不交付団体を続けているといった背景はあるものの、津波避難施設の整備にスピード感を持って取り組んだ行動力には感心しました。本県では、津波避難施設の整備は概成していますので、吉田町の手法を直接的に採用することはないと思われそうですが、取り組み姿勢には学ぶところが多くあると感じました。

最後になりましたが、現地で説明をいただきました国土交通省富士砂防事務所の杉本所長をはじめ関係の皆様には厚く御礼を申し上げます。

写真で見る技士会活動状況

【8月23・24日】技術研修会 山D県現地研修
(高知県コンクリート診断士会・高知県建設業協会・高知県土木施工管理技士会)



【9月5・6日】
1級土木実地受験講習会



【9月12・13・14日】
2級土木学科実地受験講習会



【9月20日】高知県優良工事表彰式



【10月10日】JCM維持管理セミナー
(道路トンネル編)



【10月13日】どぼく・ぼうさい出前授業
(横浜新町小学校)



【10月22日】四国4県統一テーマ技術講習会 (ふくし交流プラザ)



【11月1日】どぼく・ぼうさい出前授業
(田野小学校)



【11月7日】ICT講習会
(高知工業高校)



【11月9日】ICT講習会
(高知中央高校)



【11月21日】監理技術者講習



【11月27日】どぼく・ぼうさい出前授業
(下ノ加江小学校)



事務局より

平成30年度4月～12月まで (公社) 高知県土木施工管理技士会の状況について

(1) 組織(会員)の現状

① 高知県土木施工管理技士会員の状況報告

	30.3.31	30.12.31	増減
正会員(個人)	2,475名	2,445名	-30名
賛助会員(個人)	402名	403名	+1名
賛助会員(団体)企業数	292社	289社	-3社
賛助会員(団体)口数	472口	469口	-3口

(2) 技術力の維持・向上に関する事業

① 土木施工管理技術検定試験受験準備講習会の実施

実施日	内容	受講者数(前年)	会場
6月5日(火)～6月7日(木)	1級学科(前半)	22名(32名)	高知県立地域職業訓練センター
6月6日(水)～8日(金)	ク(後半)	22名(32名)	高知県立地域職業訓練センター
9月6日(木)～7日(金)	1級実地	51名(54名)	高知県立地域職業訓練センター
9月6日(木)～7日(金)	2級学科	35名(56名)	高知県立地域職業訓練センター
9月13日(木)～15日(土)	2級実地	50名(56名)	高知県立地域職業訓練センター

② 土木施工管理技術講習会の実施(土木施工管理)

実施日	講習名	受講者数(前年)	会場
6月21日(木)	土木施工管理技術講習会	153名(101名)	ふくし交流プラザ
6月15日(金)	土木施工管理技術講習会	91名(82名)	中村商工会議所
6月20日(水)	土木施工管理技術講習会	43名(51名)	高陵建設会館
6月22日(金)	土木施工管理技術講習会	83名(60名)	田野町ふれあいセンター
6月27日(水)	土木施工管理技術講習会	144名(139名)	ふくし交流プラザ
6月29日(金)	土木施工管理技術講習会	69名(85名)	四万十文化センター
7月19日(木)	JCM特別セミナー	28名(30名)	ふくし交流プラザ
8月7日(火)	JCMセミナー	40名(85名)	ふくし交流プラザ
10月10日(水)	維持管理セミナー	33名(58名)	ふくし交流プラザ
10月22日(月)	四国4県統一テーマ	59名(59名)	ふくし交流プラザ
11月30日(金)	JCMセミナー	35名(1名)	建設会館4F

③ 監理技術者講習【法定講習】の実施

実施日	受講者数(前年)	会場
4月11日(水)	83名(92名)	高知県立地域職業訓練センター
7月24日(火)	62名(69名)	高知県立地域職業訓練センター
11月21日(水)	49名(31名)	高知商工会館
平成31年2月5日(水)	(40名)	高知県立地域職業訓練センター
	(36名)	高知県立地域職業訓練センター

④ その他団体との共催事業

実施日	共催団体	講習名	会場
4月20日(金)	高知県地質調査業協会	技術講習会	グリーンホール
5月14日(月)	廣井勇を顕彰する会	廣井勇を顕彰するシンポジウム	高知商工会館
7月23日(月)	i-Construction講座	高知県	サンピアセリーズ
7月27日(金)	高知県地震防災研究会	高知県地震防災研究会 講演会	かるぽーと
8月30日(木)	高知県建設業協会 高知県測量設計業協会	公共工事の「品質確保の取組」に関するシンポジウム	高知会館
9月6日(木)	高知大学	H30.7月豪雨による高知県内の被害状況調査報告会	高知大学
9月28日(金)	高知県コンクリート診断士会	第9回コンクリート技術研修会	高知工科大学
10月24日(水)	高知県建設技術公社	新技術研修会	高知会館
11月17日(土)	高知工業高等専門学校	H30 西日本豪雨災害調査報告会	高知工業高等専門学校
12月10日(月)	高知大学防災推進センター	木材の土木利用の今、昔	高知共済会館

⑤ 現場研修会・県内

実施日	講習名	受講者数		会場
		一般	生徒	
11月7日(水)	ICT講習会	17名	40名	高知工業高等学校
11月9日(金)	ICT講習会	12名	29名	高知中央高等学校

・県外

実施日	講習名	受講者数(前年)	会場
平成30年8月23日(木)・24日(金)	コンクリート研修会	17名(33名)	山口県庁/寄江高架橋/嘉川IC高架橋他

⑥ その他・小学校 どぼく・防災出前授業

実施日	参加者数	研修場所
平成30年10月13日(土)	83名	横浜新町小学校
平成30年11月1日(木)	12名	田野小学校
平成30年11月27日(火)	19名	下ノ加江小学校

平成31年度 1、2級土木施工管理技術検定試験と講習会のご案内

～ 土木施工管理技士を目指して～

（一財）全国建設研修センターが建設業法に基づいて実施します「検定試験」、また、（公社）高知県土木施工管理技士会が行います「受験準備講習会」を次のとおり予定しています。

なお、申込み用紙（願書）の販売方法、講習会への受講申し込み方法については、決定次第会員各位の所属会社あてにご案内文書をメール送信いたします。（ホームページでも公開いたします<http://www.kochigisi.or.jp>）

～ 実施予定 ～

● 平成31年度 1、2級土木施工管理技術検定 日程表

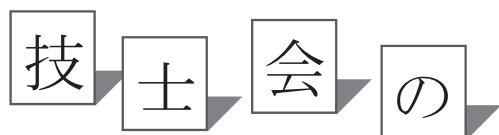
	1級土木		2級土木 学科・実地試験、 学科試験（後期試験）		2級土木 学科試験（前期試験）	
申込用紙の販売	平成31年2月22日（金） ～3月29日（金）		平成31年6月24日（月） ～7月23日（火）		平成31年2月22日（金） ～3月20日（水）	
申込用紙 販売金額	1部600円		1部600円		1部600円	
申込受付期間	平成31年3月15日（金） ～3月29日（金）		平成31年7月9日（火） ～7月23日（火）		平成31年3月6日（水） ～3月20日（水）	
試験日	（学科）	平成31年7月7日（日）	（学科・実地、 学科）	平成31年10月27日（日）	（学科）	平成31年6月2日（日）
	（実地）	平成31年10月6日（日）			（実地）	—
合格発表	（学科）	平成31年8月20日（火）	（学科）	平成32年1月10日（金）	（学科）	平成31年7月9日（火）
	（実地）	平成32年1月16日（木）	（学科・実地）	平成32年2月5日（水）	（実地）	—
近隣試験会場	高松		高知		高松	

※ 2級土木 学科のみの申込用紙販売につきましては、当技士会では取り扱いしておりません。

（一財）全国建設研修センター（042-300-6860）までお問合せ願います。

● 平成31年度 1、2級土木施工管理技術検定 受験準備講習会日程表

	1級土木（学科）		1級土木（実地）		2級土木（学科・実地）	
実施日	（前半）	平成31年6月11日（火） ～6月13日（木）	平成31年9月4日（水） ～9月5日（木）		平成31年9月11日（水） ～9月13日（金）	
	（後半）	平成31年6月19日（水） ～6月21日（金）				
受講料	（会員）	45,000	（会員）	18,000	（会員）	30,000
	（一般）	50,000	（一般）	24,000	（一般）	35,000
再受講者割引 （H28～30年度当 講習会参加者）	（会員）	35,000	（会員）	15,000	（会員）	23,000
	（一般）	40,000	（一般）	20,000	（一般）	28,000
実施会場	高知県立地域職業訓練センター		高知県立地域職業訓練センター		高知県立地域職業訓練センター	



監理技術者講習

CPDS 代行申請

講師による対面講習！ ～ “ 現場経験談 ” が聞ける
申し込みはインターネットからがおトク！

- 12ユニット[㊤]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さらに3ユニット追加。これら学習履歴の申請手続きは一切不要です。 (注)：上限のある形態コードです
但し、4年以内の受講は6ユニットになります。
- 映像講習ではなく、経験豊かな地元講師による講習です。
- お得なインターネット申し込み価格は9,500円！手数料のかからないコンビニ支払いが便利です。
※郵送でのお申し込みも受け付けます。受講料9,800円
(要写真添付・郵便振替でのお支払いとなります)
(郵送先は 一般社団法人 全国土木施工管理技士会連合会 まで)

平成31年度の監理技術者講習開催予定

開催日	時間	講習会場
平成31年4月9日(火)	9:00～16:30	高知県建設会館4F
平成31年6月5日(水)	9:00～16:30	高知県建設会館4F
平成31年8月23日(金)	9:00～16:30	高知県建設会館4F
平成31年11月1日(金)	9:00～16:30	高知県立地域職業訓練センター
平成32年1月10日(金)	9:00～16:30	高知県立地域職業訓練センター