

# 高知土木技士

No.50

(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5F TEL 825-1844]



## 平成 23 年度表彰 高知県優良建設工事

施 工

藤本建設 株式会社

工 事 名

道改地(債)第2-4号  
県道高知南インター線道路改築(絶海池橋上部工)工事

場 所

高知市高須

現場代理人

佐 野 信 二

監理技術者

甲 藤 重 雄



## 新年挨拶

(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、より良き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、昨年の出来事を振り返ってみますと、冒頭のご挨拶もはばかれる、千年に一度といわれる巨大津波による未曾有の大災害、忘れることのできない東日本大震災でございます。

この高度文明の世にありながら、それを知る由もないある日、突然日常が途切れ、一瞬にして幾多の命の奪われるはかなさ、何もかもを飲み込み流し去る自然の無慈悲な猛威を思い知らされました。

ともかく、被災地の一日も早い復旧復興を願うとともに、技術者として、次は我が身、南海地震の番であると心することを忘れてはなりません。

さて、当技士会は、本年の課題としてつぎの2つを特に重点に取り組んでまいります。

ひとつは、法人制度改革への対応であります。

これは、公益法人制度改革によって、既存の特例民法法人すべてが必要となる認可認定手続きです。

当技士会で今まで行ってきた講習研修事業は、災害防止、国土の整備、地域社会の健全な発展に資する公益性を有する事業であり、今後も同様に継続していくために、公益社団法人への移行認定に向けて取り組みます。

既に、会員の皆さまには昨年11月の臨時総会で、このことについて承認を頂き、昨年末から主務官庁と申請協議中であります。

もうひとつは、新たな技術者制度の方向性への対応です。

これは、国土交通省の「技術者制度検討会のとりまとめ結果」が昨年6月28日に出されたことから、今後の方向性を見極めながらも、ただ待つのではなく先取りもしていかななくてはならないと考えます。

このため、今年は、講習の回数とともに内容に重点をおいて工夫を加えていきたいと考えております。

新法人理事予定の学識経験者（大学教授）の方々のご指導ご協力を頂きながら、昨年度受講者のアンケート結果によるニーズ把握を踏まえて、講習内容について研修委員会で具体化していきます。

技術者制度検討会においては、今まで建設工事の発注者は、企業の技術力や信頼性を評価の指標としてきたが、今後は技術者個人に着目していくことの重要性を再確認し、技術者個人を評価するための基盤づくりを進めることが望ましいとしています。

具体的には、監理技術者制度（資格者証、講習修了証）に替えて、技術者の適正配置を確保するため、発注者が容易にアクセスし、確認できるしくみ（データベース）を構築する。

そこに登録すべき事項の一つとして工事実績、表彰実績等とともに、継続教育の履歴（いわゆるCPDS）を取り込むことを提言しています。

まさに、技術者個人が技術力を向上させるインセンティブになるものです。

私ども技士会は、こうして努力する技術者のものづくりに対する真摯な姿勢や、災害等応急対応などに積極的に取り組む技術者の真の姿を、県民の皆さまに知っていただきたいと思っております。

そして、優秀な技術者が施工現場等で活躍できる良き環境が整備され、次代を担う技術者が積極的に資質・技術力の向上に励むことができるよう取り組んでいくことが、職能資格者団体としての重要な使命であると考えます。

昨年は、各種講習会の一層の拡充を謳い、例年に加え県内県外の現場研修やゼミタイプの添削指導等々を行い、好評を頂きました。

本年も、会員の皆様のご協力のもと、各種講習会や現場・施設見学会の開催等、土木施工管理技術に関する継続学習（CPDS）を一層拡充し、技術者の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ので、ご支援・ご協力のほど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、会員の皆様のますますのご発展、ご健勝、ご多幸を心からお祈り申し上げ、新年のご挨拶といたします。



## 新年のご挨拶

高知県土木部長 石井 一生

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、新年を健やかに迎えの事とお喜び申し上げます。

また、日頃は土木行政をはじめ県行政の推進に対しまして、多大なご支援とご協力を賜り厚くお礼申し上げます。

昨年3月11日に発生しました東日本大震災から9ヶ月余りが経過し、被災地では現在、復旧・復興に取り組んでおられます。県土木部としても今回の震災を大きな教訓として南海地震対策の加速化と抜本的な強化に取り組んでいます。

また、高知県では3年目を迎えた「高知県産業振興計画」については、「正念場の年」として位置付け、5本柱の改定を行いバージョンアップした取り組みを進めています。土木部としても「インフラの充実と有効活用」を精力的に進め、県民の皆様が将来に希望を持って暮らせる県土づくりに努めているところでありますが、今年も引き続き、「産業振興計画」の推進や、県民の安全安心に繋がるインフラ整備、既存施設の有効活用のための取り組み等を推進してまいります。

こうした取り組みを進めるうえで、公共工事の品質を確保するという事は、最も重要な課題であります。品質の確保は、技術者の能力に負うところが大きく、日頃から技術力向上に励まれている土木施工管理技士会の皆様の果たす役割は、ますます大きくなっていくものと考えています。

その意味からも、今後とも貴会のご支援、ご協力を賜りながら、県民の皆様が将来に希望を持って暮らせる社会基盤の整備に努めてまいりたいと考えておりますので、本年も今まで以上のご支援ご協力を賜りますよう心から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でありませう、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 ★

# 完成間近の波介川導流路

## 「波介川床上浸水対策特別緊急事業」について

国土交通省 四国地方整備局  
高知河川国道事務所

事業対策官 福田 浩

### 1. はじめに

波介川は、一級河川仁淀川の河口から2.2km付近に合流する流域面積73.3km<sup>2</sup>、流路延長19kmで、合流点からほぼ13km地点までの河床勾配は、1/2,000～1/5,000と緩勾配である。流域には土佐市市街地を含む約3万人が居住している。

波介川流域は、上流に行くほど堤内地盤の低い「低奥型地形」を呈しており、洪水時には波介川よりも仁淀川本川の水位が高いことから、本川の背水の影響により波介川の水が吐けにくくなり、波介川流域では過去幾多の浸水被害を被ってきた。

波介川河口導流事業は、波介川流域の抜本的治水対策として、現在の合流点を仁淀川河口まで延伸することで、本川仁淀川の影響を排し、浸水被害を大きく軽減するものである。

### 2. 事業概要

- ・波介川導流事路L=2,500m
- ・波介川樋門 (ラック式ローラゲート 4 門)
- ・十文字堰 (ゴム堰 2 列)
- ・波介川潮止堰 (引き上げ式ローラゲート 3 門)



波介川導流路河口から上流を望む (H23.11撮影)

### 3. 事業の目的、効果

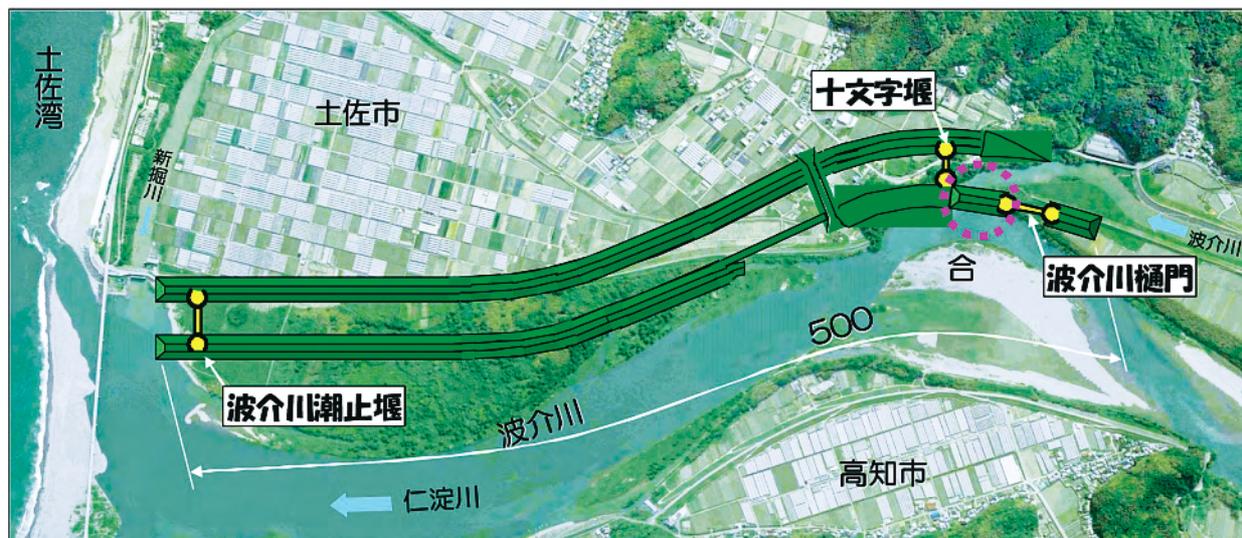
波介川河口導流事業は、現在の仁淀川と波介川の合流点を2.5km下流の仁淀川河口まで下げ、仁淀川の背水の影響を除き、波介川の洪水 (計画流量900m<sup>3</sup>/秒) を安全に仁淀川河口まで流下させるものである。

それにより、波介川の水はけが良くなり、昭和50年8月台風5号 (伊野水位観測所地点で観測史上最大水位を記録) と同程度の洪水に対して、浸水被害を大きく軽減させることが可能となる。また、平成17年9月の台風14号規模の洪水に対しては、浸水面積が533haから60ha、浸水家屋数が111戸から0戸と、浸水被害を概ね解消することが可能となる。



### 4. 工事着手までの経緯

波介川河口導流事業は昭和60年度の事業化の後、調査計画検討、地域・地元の協議調整を重ね、平成元年度から用地取得を開始した。しかしながら、事業実施に対して地元新居地区の住民は導流路建



設により地下水の塩水化、水質の悪化、気温・風向・風速等の微気象の変化など環境面での悪化や、農業・生活環境に対して悪影響を与えるのではないかと懸念を抱いていた。このような地元住民の懸念に対して事業説明会や勉強会等を通じて理解を求めた結果、平成11年に入り、地元の代表組織として「新居を守る会」が発足し、地元の窓口として話し合いを続け、平成13年6月に「新居を守る会」と三者（国土交通省・高知県・土佐市）との間で事業への住民の不安解消に努めると共に、新居地区の地域振興策等の要望に対して誠意を持って対応すること等を内容とする「波介川河口導流事業の容認に関する覚書」を締結し、平成16年2月に「波介川河口導流事業の工事着工に関する覚書」を締結し、平成16年度より工事着手することが出来た。

その後、波介川流域では平成16年10月洪水、平成17年9月洪水と2ヵ年連続して大規模な浸水被害が発生し、一刻も早い事業効果の発現が望まれた。

このような状況を踏まえ、床上浸水が頻発している地域について、早急に対策を講ずることにより、早期に慢性的な床上浸水被害を解消することを目的とした「床上浸水対策特別緊急事業」を活用することとなり、平成19年度に同事業に採択され、事業完成を平成23年度末として整備を進めることとなった。

## 5. 進捗状況

平成19年度に着手した「波介川床上浸水対策特別緊急事業」は今年度（平成23年度）で最終となり、現在、合流部の築堤護岸工事、河道内掘削工事、上流部掘削工事を急ピッチで実施しており、平成24年の出水期までに通水させる予定としている。

## 6. 課題

### ① 地域振興策

本事業は、前述のとおり昭和60年の事業計画の表明から着工までに長期間を要し、平成16年3月によりやく工事着工したものである。

このため、着工条件である地域振興策について、国・県・市の行政は、地区住民と協働して着実に推進していく必要がある。

地域振興策の主要課題である防災対策のうち、海岸整備、津波対策、支川処理対策等については、国・県により事業推進している。

また、市においても、まちづくり交付金等の活用によって防災道路、排水路改良等を計画的に実施している。

さらに、住民組織においても農産品等の直販店（南風の郷）への出店など、地域振興に向けた施策を計画的に実施している。

## ② 環境影響調査

波介川河口導流事業は、一般的な改修事業であり、規模として、法アセス及び県条例アセスの対象事業ではない。しかし、昨今の環境への関心の高さ、地元住民に対する事業者としての説明責任及び地域環境保全のため、法アセスに準じた環境影響の検討を行っている。検討においては、学識者による「波介川河口導流事業環境調査委員会」を平成13年に設置し、技術的な助言を受け、地域に与える微気象・水質・地下水の変化、干潟環境や重要動植物等の生息環境等の予測評価及び保全対策等について検証している。



第5回環境調査委員会開催状況 (H23. 7. 7)

## ③ 残土処理

波介川河口導流事業における掘削土量が大量に発生しており、そのほとんどを築堤盛土等に流用する予定であった。しかし、平成20年度の掘削本格化により、堤防に適さない土砂が発生したため、当初予定していた築堤盛等への全量流用が不可能となった。発生した土砂については、資源の有効活用の観点から、良質土との混合処理を行うなど、可能な限り有効活用を行った。それでも、活用できない土砂が大量にあったことから、近隣の土砂受入候補地を検討した結果、佐川町霧生関地区及び土佐市鷹ノ巣地区等へ土砂搬出し有効活用をしてもらうこととなった。



土佐市鷹ノ巣地区残土受入地

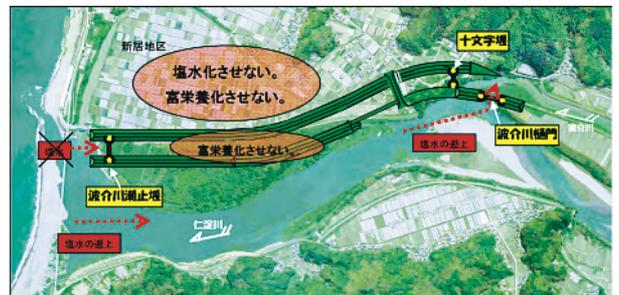
## ④ 三施設操作

### (1) 環境への配慮

波介川河口導流事業は、昭和40年代前半の計画段階より、波介川河口導流事業の実施による地下水の塩水化（塩害）に対する強い嫌悪感があった。昭和60年度の事業化以降も地下水の塩水化以外の項目（気象変化・富栄養化・河口域の水質悪化等）も含めて根強い反対意見があったが、下記の制約条件を解決するべく施設計画を検討・提示し、事業容認に至った経緯があることから、この条件を反故にすることは事実上不可能となっている。

- ① 新居地区地下水の塩水化を助長させない。
- ② 新居地区地下水を富栄養化させない。
- ③ 波介川の汚濁水を河口域に出さない。
- ④ 導流路内を富栄養化させない。

以上のように、治水安全度を確保しつつ環境保



波介川河口導流事業の環境上の条件

全を考慮するためには波介川三施設が必要となり、それぞれの目的は以下のとおり。

### 【波介川潮止堰】

- ・ 河口からの塩水遡上の防止
- ・ 洪水の疎通機能を確保

## 【十文字堰】

- ・ 平常時に現況の流下形態を確保
- ・ 導水路内に波介川の流水を入れない
- ・ 仁淀川からの塩水進入の防止
- ・ 洪水の疎通機能を確保

## 【波介川樋門】

- ・ 平常時に現況の流下形態を確保
- ・ 洪水時に仁淀川から波介川への逆流を防止

## (2) 操作開始水位

波介川三施設の操作の基準となる水位は、仁淀川本川及び波介川それぞれの水位を考慮すると共に、上流域の浸水被害が発生しない様に、三施設の操作遅れが生じない水位に設定する。

波介川の水位基準観測所の小野橋地点は、潮位による影響を受けるため、水位・流量相関がとれないという問題が生じている。

そこで、潮位の影響を受けず、また、流量観測可能な波介川可動堰の湛水域より上流において、新たな流量観測地点の候補地を検討した結果、小野橋から約6.8km上流の一ツ木橋地点に新たな水位観測所を設けることとした。

平成22年度及び平成23年度の一ツ木橋観測水位と小野橋流量との相関関係が見られることから、波介川における操作判断水位を一ツ木橋地点にすることとした。

## (3) 操作方法について

三施設の操作は、前述の様に環境への配慮及び浸水被害を発生させない事を考慮し、操作開始から操作終了まで、速やか且つ適正に行う必要があることから、波介川潮止堰横の管理棟において統合管理を行うこととしている。

なお、洪水時操作に十文字堰を倒伏させたときに下流の急激水位上昇が発生することから、操作開始の1時間前から導水路の警報巡視を行う予定としている。また、CCTVカメラでも導水路内を監視することとしている。

## ⑤ 埋蔵文化財調査

平成16年度から上ノ村地区で行ってきた波介川河口導流事業に伴う埋蔵文化財発掘調査で発見された石積み護岸遺構は、江戸時代前半ごろに築かれたものとみられ、築造後以降大きな改築が行われていないことから、江戸時代前半のまま現存した全国的にも数例しかないきわめて貴重なものと言われている。

遺構のなかでも全国的に出土例の無い工法といわれている平場部分と突堤部分の実際の石を使って「上ノ村遺跡護岸遺構保存会」が石積み護岸遺構のモニュメントを新居地区上ノ村に建設し、平成22年12月2日に落成式が行われた。

モニュメントは、波介川河口より約1.8km上流の「夢渡し橋」を渡ったところに設置しており、機会があったら一度ご覧になってください。



上ノ村遺跡護岸遺構モニュメント

## 7. おわりに

平成24年出水期までの通水为目标に工事を実施しているが、波介川床上浸水対策特別緊急事業完成後も地域振興策の取り組み、事業に伴う環境影響に対するモニタリング調査等などの実施項目も多く残されている。

公共事業を取り巻く環境は非常に厳しいものがあるが、事業者側の創意工夫もさることながら地域との協働により次の世代に誇りを持って引き継ぐことの出来る施設としたい。

★ 技術コーナー ★

# 中小型水門の扉体の吊込・据付方法

社団法人 高知県土木施行管理技士会  
西田鉄工株式会社

一 山 綾 郎

## 1. はじめに

河川用水門としてポピュラーなものにローラゲート及びスライドゲートの2種類のゲートがある。

これらのゲートは条件に応じて大小様々な大きさがあるが、一般的に幅・高さ共に3m前後の中小型水門が多く施工されている。

これらの水門の扉体の据付には、クレーンを用いて吊込・据付を行うが、現場の施工環境、使用機器材、扉体の重量等により様々な吊込手法があり、施工計画を行なうにあたっては、これに発生する費用、工程、安全性、周辺環境への配慮等を踏まえて、現場に即した吊込方法の検討をおこなう必要がある。

## 2. 準備・確認及びクレーンの選定

### (1) 事前の確認及び準備

施工方法の検討を行う前に、施工現場、車両の進入路及び周辺状況を確認する必要がある。

制限等を受ける事項等（道路交通法に準拠した内容（車両の幅・高さ、重量等）の他に、交差点・カーブに伴う車両の回転半径、路盤の堅牢さ、路肩の状況、架空線、周辺環境・建物、通行時間帯制限等）が無いかどうかを確認すると共に、必要により車両の離合・旋回場所、待機場所等の調査・検討を行っておく。

確認を行った結果で、必要と判断される場合には、道路の通行許可・使用許可、保護・養生、撤去・復旧、地元説明等を行うが、数ヶ月前からの準備・交渉が必要な場合もある。

また、周辺でイベント、工事等が行われると制限が変更になる場合もあり、工事の進行にあわせ

て要所での確認が必要である。

### (2) クレーンの選定

吊り荷の自重及び、吊込距離等を元に能力に余裕のあるクレーンを選定をする。

この時、設置ヤードに伴うアウトリガーの張出し広さ、揚程、荷卸し場所、使用する玉掛け用具・治具材の重量、吊込手法等も併せて考慮する必要がある。

## 3. 吊込方法の検討

扉体の吊込作業は、土木構造物の建設が完了した段階で施工する事が殆どであり、据付が完了している戸当り金物から取外戸当りを外して吊込を行う。

しかし、吊込場所（戸溝内）の上部には、操作台（場合によっては、操作室）があり、通常の吊込方法（扉体の頭金具を上にした状態）では吊り込む事が難しい構造になっている。（図-1 扉体の吊込位置）

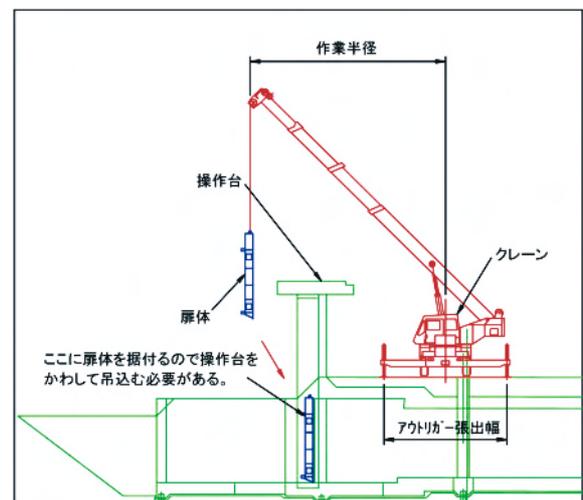


図-1 扉体の吊込位置

そこで操作台をかわしながら扉体を戸溝内に吊り込む方法が必要となり、現場の施工条件に応じた手法を検討する必要がある。

ここで、いくつかの吊込方法の特徴、条件及び簡単な吊込手順、注意点と併せて紹介する。

### (1) クレーンの親子フックを用いた吊込方法

#### 特徴)

最も一般的な吊込方法であり、準備等も殆ど要らないが、ラック棒2本吊りの開閉装置であれば、その吊芯間距離に応じた治具材が必要である。

#### 条件)

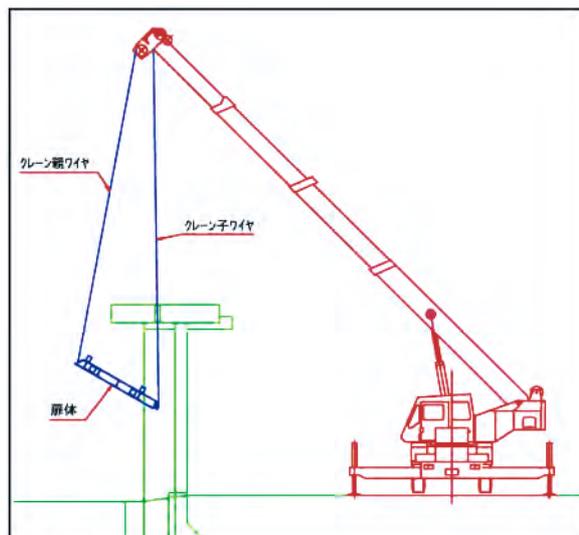
クレーンをほぼ正面の位置にセットする必要があり、併せて吊込を行う扉体の自重及び吊込治具材の自重がクレーンの子のフックの許容を超えない事が条件である。

#### 手順)

- ① クレーンを正面にセット後にクレーンの親子フックに長めのワイヤをセットし、扉体を逆さ吊り又は水平に吊り込む。
- ② ラック棒の抜き穴より子フックにセットした別のワイヤを通し、扉体の頭金具に連結する。
- ③ 親フック側のワイヤを送りながら子フックを巻き取る事で扉体を縦に180°回転させ戸溝の内に吊り込む。

#### 注意)

- ① 長めのワイヤを子フック側にセットする必要がある。
- ② ワイヤで操作台のコンクリートにキズを付ける恐れがある。
- ③ 重心位置・吊込角度等の調整が必要な場合には、チェーンブロック等を仕込んで調整を行う。



図一(1) クレーンの親子フックを用いた吊込方法



写一(1) クレーンの親子フックを用いた吊込方法

### (2) 開閉装置を用いた吊込方法

#### 特徴)

(1)の手法を元にクレーンの子フックの代わりに開閉装置を用いる手法であり、クレーンは特に正面にセットする必要はなく、扉体重量の制限もない。

#### 条件)

既に開閉装置の据付が完了している事が条件であり、ラック棒先端に扉体を連結する際にはジョイント用の金具等が必要となる。

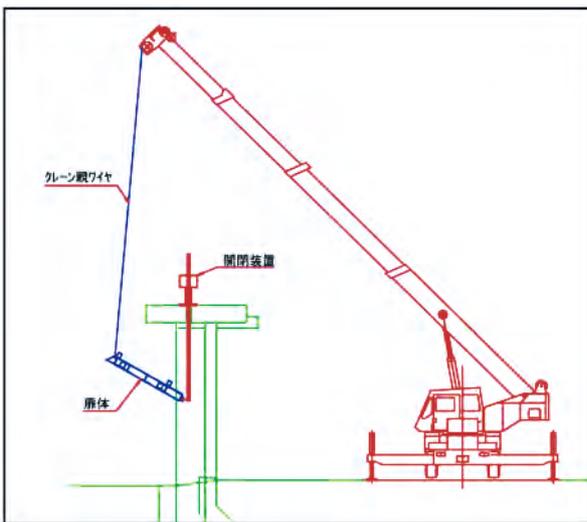
#### 手順)

- ① 扉体を逆さ又は、水平に吊り樋門正面に吊り込む。
- ② 開閉装置のラック棒を降ろし、ラック棒と扉体の頭金具とラック棒とを連結する。

- ③ クレーンのワイヤを送りながら開閉装置を運転して巻き上げ扉体を180°回転させ戸溝の中に吊り込む。

注意)

- ① クレーンの操作及び開閉装置の操作の呼吸が合わないと危険である。
- ② 開閉装置・ラック棒に横方向の力が加わるので事前に強度確認が必要である。
- ③ 重心位置・吊込角度等の調整が必要な場合には、チェンブロック等を仕込んで調整を行う。
- ④ ラック棒と扉体の頭金具迄の距離がある場合には、間に調整用の治具材を入れる。



図一(2) 開閉装置を用いた吊込方法



写一(2) 開閉装置を用いた吊込方法

### (3) チェンブロックを用いた吊込方法

特徴)

(2)の手法を元に開閉装置の代わりにチェンブロックを用いる手法であり、条件によりチェンブロックを操作室内にセットする場合と操作室下にセットする場合の二通りがある。

条件)

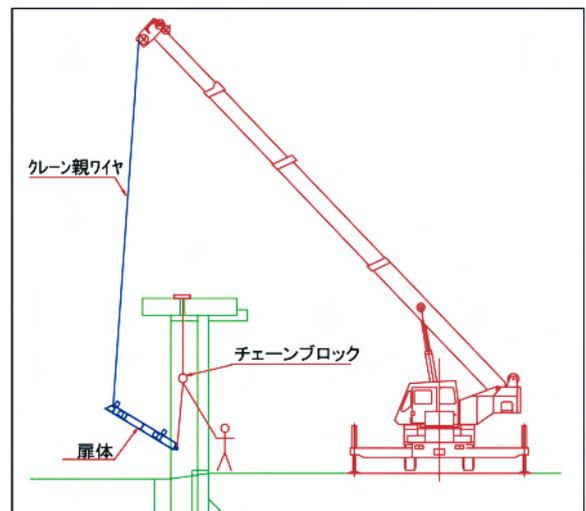
長揚程のチェンブロックが必要であり、場合によっては、チェンブロックをセットする為に吊りフック、治具材等が別途必要になる場合がある。

手順)

- ① 扉体を逆さ又は、水平に吊り樋門正面に吊り込む。
- ② セットしたチェンブロックと頭金具を連結する。
- ③ クレーンのワイヤを送りながらチェンブロックを巻き上げ扉体を180°回転させ戸溝の中に吊り込む。

注意)

- ① クレーンの操作及びチェンブロックの操作の呼吸が合わないと危険である。
- ② チェンブロックの揚程により段取り替えが必要になる場合がある。

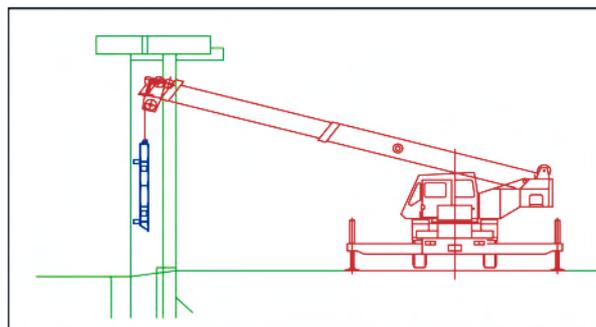


図一(3) チェンブロックを用いた吊込方法

- ③ チェーンブロックのチェーンにより扉体・構造物にキズ等が入るので事前に養生が必要である。



写一(3) チェーンブロックを用いた吊込方法



図一(4) 操作台の下からの吊込方法



写一(4) 操作台の下からの吊込方法

#### (4) 操作台の下からの吊込方法

##### 特徴)

最も簡単な吊込方法であるが、非常に条件が限られる。

##### 条件)

クレーンの頭が扉体を吊った状態で操作台の下に入れる事が可能な場合に限り吊込可能である。

##### 手順)

- ① クレーンをほぼ正面の位置にセットし、扉体の頭金具にワイヤをセットする。
- ② 扉体を操作台の下を潜らせて戸溝内に吊込む。

##### 注意)

- ① クレーンのアームの頭を操作台と門柱の限られた範囲に入れる必要がありアームの角度もかなり、低くなるためよほど恵まれた条件でないと吊込む事は不可能である。

## 4. まとめ

ここに紹介した吊込方法は一般的な方法であり、現場状況に即して応用する事が必要となる。

扉体の吊込に要する時間は、長くても2時間/1門程度の為、後工程の吊込計画も併せて行なっておくとクレーンの活用が行える。

また、(1)~(3)の手法では、扉体を縦に180°回転させて吊込を行う関係上、操作台のラック棒抜き穴~操作台端部迄の距離が極端に長い場合には、難しくなるため別途手法を検討する必要がある。

これら手法を基本知識として現場施工計画に活用していただけると幸いです。

★ 会員の広場コーナー ★

2011年度 国土交通省 優良工事 「局長表彰」  
四国地方整備局 優秀建設技術者

# 平成22年度 佐川維持工事

株式会社上岡工務店 主任技術者 善積 志朗

## 1 はじめに

平成22年度 佐川維持工事の管理範囲は清流仁淀川に沿うように位置し、いの町枝川より仁淀川町橋までの国道33号線の延長52.6kmの区間になります。

維持管理区間は、紙の街いの町より日下川を中心にトンボやメダカが多く生息する日高村までが朝夕の交通量が多い路線ですが、区間のほぼ中心に位置する文教の地佐川町以遠は山間地を走る国道となり冬場の凍結の恐れが多い。その山間地入り口の目印となる山は安徳天皇伝説が残る横倉山でそこは越知町です。

その先は、お茶の郷とも言える仁淀川町ですが交通量は国道を愛媛県との県境に近づくとつれて少なくなっていくます。

この区間の維持補修管理と継続利用のための保全を作業として行いました。

## 2. 工事概要

工事区間：吾川郡いの町枝川（国道距離標6k500地点）より

吾川郡仁淀川町橋（国道距離標59k750地点）まで

工事工期：平成22年4月1日より 平成23年3月31日まで

工事内容：巡視・巡回工1式、道路土工1式、舗装維持工1式、道路標識復旧工1式、  
道路付属施設工1式、構造物復旧工1式、道路付属物復旧工1式、  
道路清掃工1式、路肩法面整正工1式、除雪工1式、道路植栽工1式、植栽維持工1式、  
除草工1式、応急処理工1式、障害物除去1式、構造物撤去工1式

## 3. 維持作業の現場について

平成22年度 維持工事の中から維持作業現場の状況を紹介させていただきます。

巡視・巡回工における巡視回数は22年度の工期内で9回、巡視巡回とは昼夜を問わず、国道で異常の恐れがあると思われるときに、監督職員の指示により点検確認に向かいその状況を報告します。

1) 大雨による道路状況確認巡回回数は 3回

その際の異常報告、

流出土砂など～14箇所

倒竹など～1箇所

流水～2箇所

2) 季節風（強風）による道路状況確認巡回回数は 2回

その際の異常報告、

枝葉の路面散乱など～11箇所

倒竹など～5箇所

道路落下物など～7箇所

3) 低気温による道路状況確認巡回回数は 3回（夜間早朝の凍結等の巡回は除く）

4) 岩盤伸縮装置作動による道路状況確認巡回回数は 1回

※上記の異常箇所はその場で処理もしくは別班が処理する。

舗装維持工から道路付属物復旧工関係で舗装修繕及び道路付属物破損復旧の状況は次の通りです。

#### 舗装修繕

- |                                 |                              |
|---------------------------------|------------------------------|
| 1) ポットホール補修～7箇所                 | 2) 段差補修～10箇所                 |
| 3) クラック補修～19箇所                  | 4) 轍掘れ補修～2,723m <sup>2</sup> |
| 5) 剥離、陥没、打ち換え補修～7m <sup>2</sup> | 6) 劣化補修～52m <sup>2</sup>     |

#### 道路付属物破損復旧

- |              |               |                |
|--------------|---------------|----------------|
| 1) 構造物改善～4箇所 | 2) 老朽化補修～15箇所 | 3) 事故破損復旧～38箇所 |
|--------------|---------------|----------------|

除雪工の夜間早朝巡回出動回数は平成22年12月17日より平成23年3月3日までの間に72回出動をし凍結防止剤を41,225kg散布し4回除雪活動を実施しました。

障害物除去工とは車両に轢かれた動物の処理を行う作業ですが次の通りの状況です。

- 1) 動物処理数～259匹（一ヶ月あたりにすると21匹より22匹と大変多くの動物が被害を受けております。）  
（このなかでは、ネコ、タヌキ、ハクビシン、ウサギの順で数が多く珍しい動物では猿なども含まれていて動物の死骸は管内の焼却処理場2箇所に分けて処理をします。）

応急処理工とは枝のぶら下がり除去、倒木の除去、土砂流出の除去、路肩堆積物除去、路面落下物除去などのほかに構造物の主に恒久的でない応急補修を行う作業で、この作業に従事した延べ人数は工期内に約500人になり材料や機材を他種多様に用いて作業を行います。このなかには、幾度かの災害復旧も含まれています。

この維持作業を行うにあたって費やした手間は次の通りです。

- |                      |                   |
|----------------------|-------------------|
| 1) 接した地元関係者～102人     | 2) 配布したビラ数～300枚以上 |
| 3) 埋設管の確認数～17回       | 4) 近接土佐電鉄工事打合せ～4回 |
| 5) 消防団への出動要請～1回      | 6) 所轄消防署への届出～8回   |
| 7) 所轄消防署への許可、届出など～5回 |                   |

## 4. 災害復旧について

平成22度は大小多くの落石や崩壊に遭いその都度、創意と工夫を交えていかに迅速に対応するか切迫した時間の中で復旧をいたしました。

ここでは、そのうち国道に大きな影響を与えた3箇所について説明致します。



資料. 1 落石、崩壊箇所の位置図

(1) 高岡郡日高村岩目地、国道距離標19k 510上りにおいて法面の土砂崩れが発生した。

発見日時は平成22年6月26日(土曜日)午後3時ごろで通報者の当社関係者より「山側の木が国道に迫っている」との報告がありすぐに監督職員に連絡し対策を検討、現場は民地の法面の地山がずれ樹木と一緒に国道に迫って来ており歩道が反対車線にしかない狭い道でバイク、自転車などの通行を妨げていました。

条件の悪い事に休日と大雨による山間部での通行止めとが重なっていた、しかし、未然に事故を防ぐために通行止め区間外より周辺の従業員と誘導員を集め対策を実施し平成22年6月26日22時30分に土砂除去と仮設防護柵が完成をしました。

土砂の滑り崩壊の規模：幅が14m程度 長さが10m程度 最大厚みが3m程度



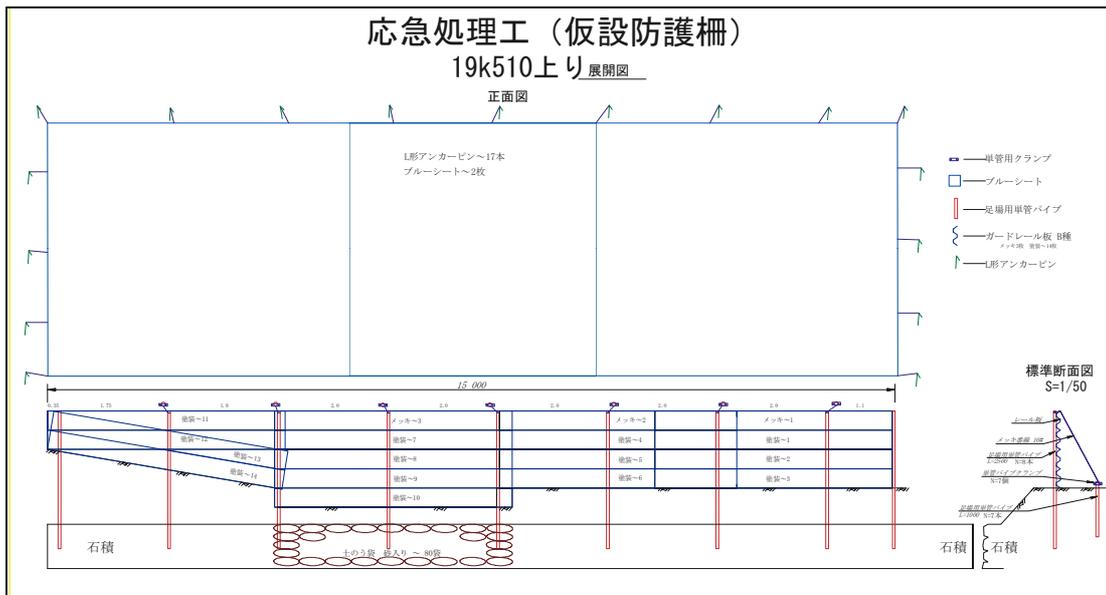
写真1. 6月16日土砂崩れ状況



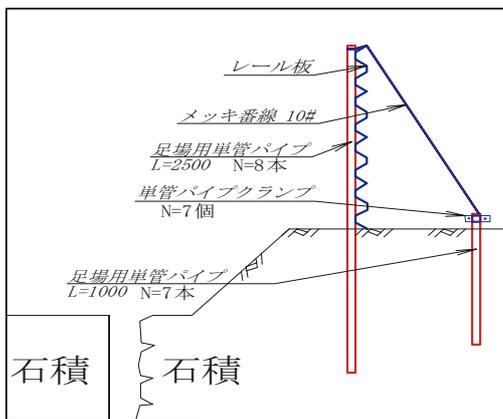
写真2. 土砂除去作業状況



写真3. 仮設対策完成



資料2. 日高村岩目地に設置した仮設防護柵正面図



資料3. 上記防護柵の構造図

(対処方法)

対処方法は添付図面のとおり崩れた法面を安定勾配に切り取りシートで覆い前面にレール板を張り付けた仮設の防護柵を設置。

また崩れた石積には土のうを積みコンクリートで被覆して水抜きを設置し通学路でもある国道路肩に歩行者が安全に通れるスペースを確保しました。

## (2) 高岡郡越知町越知丁、国道距離標36 k 020下りにおいて落石が発生し通行止めとなった。

発見日時は平成22年8月16日（月曜日）お盆休暇中の午後6時20分ごろで通報者は当社の関係者で「巨石が道路を塞いでいる」との通報を主任技術者に連絡し、連絡を受取った主任技術者がすぐに道路管理者に連絡をしました。

落石と法面崩壊の規模：道路に落ちた最大落石 3.7×7.0×3.0m

道路に崩れた土砂の崩壊規模 幅20m程度 高さ15m程度と多数の樹木落石や土砂は既設落石防護柵と既設のH鋼仮設防護柵を薙倒して道路に落ちてきていた。

幸いにこの落石等の下敷きになった人はおらず、道路の通行止め処置に当初は奔走し夜間の監視体制を実施しました。



写真4. 平成22年8月16日（月曜日）の落石全景



写真5. 崩壊部法面に残った同規模以上の巨石

## (対処方法)

まず、法面上部に残った巨石が安定しているか分からず、すぐには手が出せない状態に思われたので、その巨石より上の法面の調査を防災点検コンサルが行ない、その後は監督職員からの指示を待ちました。

結果、①高圧線、N T T線などの上空架線の撤去移設

架線には切断はないが、たるみがある

種類は、高圧線、N T T、ネット通信線

②崩壊法面巨石と亀裂前面の撤去

③落下巨石と土砂、破損防護柵の撤去

④国道山側に仮設防護柵を設置

⑤全面通行止めの解除

以上の手順が示され、早急な解除を目指して段取りを開始しました。

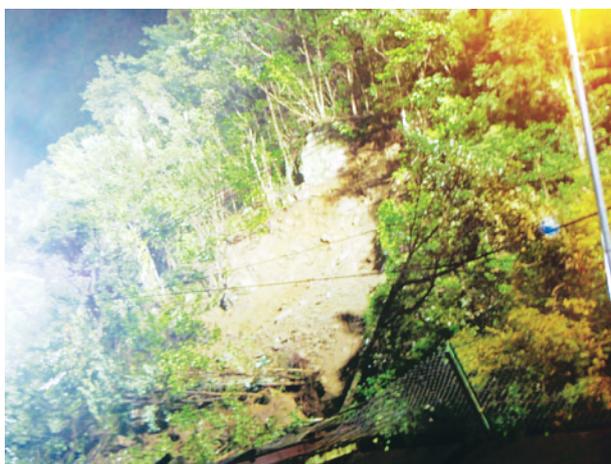
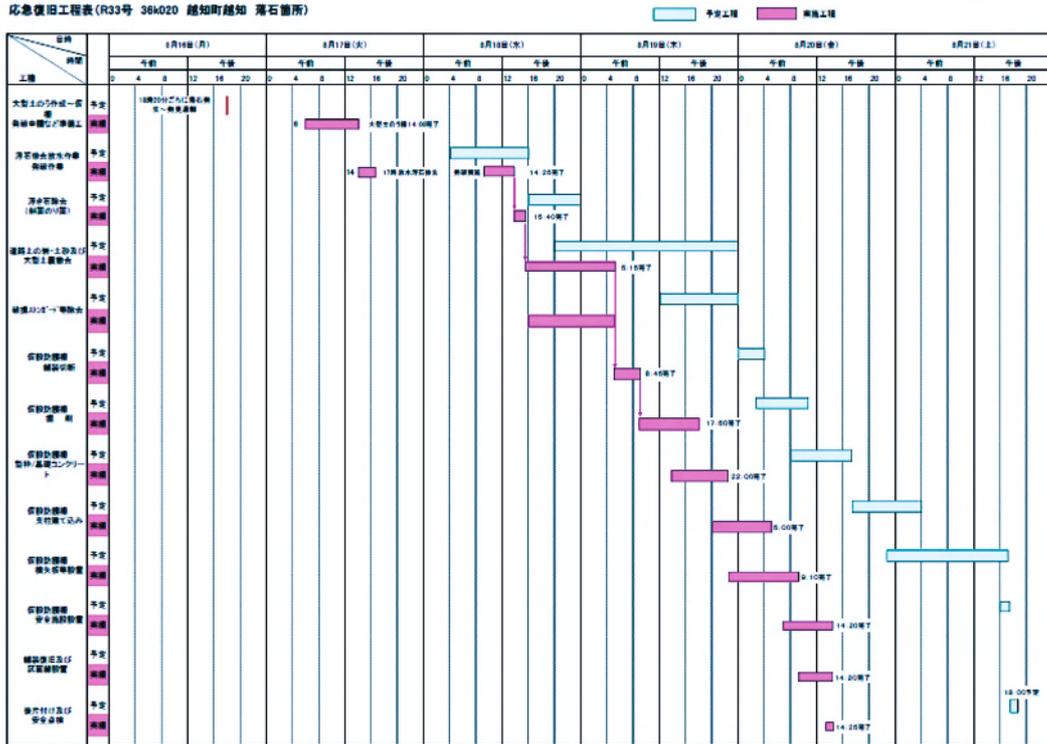


写真6. 8月16日の上空架線の状況



資料4. 越知町越知丁の施工予定工程 と実施工程

翌日8月17日早朝6時より上空架線の移設撤去が始まった。ここで工夫として上部の巨石や浮石が落下すれば、更なる道路付属防護柵への被害や仁淀川への巨石の落下につながるのを、大型土のうで落石周辺を包むように積み重ねた防護壁を作りました。

この壁は、もう一つの工夫である地元消防団の放水作業時の消防団員の保護にもなりある程度の効果がありました。

その消防用ポンプを利用した放水作業ですが目的は法面にある浮石の除去とあわよくば巨石の落下でありますが、浮石の除去はできて人力で行うより安全に出来たものの、さすがに巨石は落下しませんでした。

しかし、仁淀川町消防団の方々にはこちらの出動要請にこたえて、また主要道路が一刻も早く元通りに通行出来るのを願い、快く了解し懸命に作業をしていただき成果はあったと思います。

放水用の水は、当社関連の生コン会社よりアジテーター車で途切れなく運搬し給水しました。

放水した水は河川へそのまま流れでないように周囲の側溝に土のうを積み、平地地山に浸み込むように工夫をし監視人を立たせました。(運搬水量～32m<sup>3</sup>)



写真7. 8月17日の放水前で法面の巨石周辺や右肩に転石があり、樹木の根が真ん中に残っている。



写真8. 8月17日の放水後の法面、巨石下部が剥き出し、右肩部分の転石が無くなりえぐられたようになっている。また、樹木の根も土のう防護柵の中へ落下したようである。



写真9. 土のう作成状況



写真10. 土のう防護壁



写真11. 上から見た土のう防護壁

この土のう防護壁を作成するにあたり、行った工夫は、少人数で安全に早く出来る方法として写真9の様子に単管の四角い骨組を作りその中に土のう袋を入れて口元を四方に引掛けて人が数人で広げなくても良い方法を取り、バックホウですくった砂を投入し砂充填後は入り口を縛り、クレーン付トラックのクレーンでそのまま積み込み災害現場に運搬しました。

この砂基地を越知町側と仁淀川町側の両サイドに設け、大型土のうを両サイドに順次搬入させ現場にはクレーン車が待機しており速やかに積み上げました。



写真12. アジテーター車による給水状況



写真13. 地元消防団による放水状況

8月18日の作業より作成した計画工程表をもとに巨石除去から落石仮設防護柵設置そして全面通行止め解除まで一気に昼夜の作業を実施しました。

当初より発破が必要との意見も多く、17日の作業と同時に国土交通省への工事証明願、高知県知事への火薬類譲受・消費許可申請書、火薬類譲受許可証、等の手続きを行うと同時に周辺地元関係者に避難等のお願いをし、河川や周辺に監視人を増やし拡声器を持たせて立ち入り禁止の強化を図った。

この発破の作業は午前6時より穿孔し午前9時に1回目、午後14時に2回目を実施し午後14時25分までかかって法面上部の巨石を落とすことが出来ました。(添付写真14.と写真.15のように推移しました)その後、浮石を点検し落下した転石、土砂、樹木の除去を開始しました。



写真14. 1回目の発破終了時



写真15. 2回目の発破終了時

ここでの工夫は、残土場の確保です。

すぐに監督職員に最適な場所の候補を報告し、使用の許可を得ることができました。

その場所は、越知町側では災害現場より2km以内で通行止め規制範囲の広場と仁淀川町側では2.3kmほど移動した資材置場でいずれも国土交通省の敷地内を確保しました。

両サイドの近くに残土場が確保出来たことにより、落石と土砂を迅速に撤去し搬出でき進捗を大きく早めることが出来、そして、地元協力業者を含めて大型ダンプと大型建設機械が動き、翌日の午前5時15分に完全に除去することが出来ました。



写真16. 8月19日早朝に除去完了



写真17. 作業中における仮の小落石防止処置

8月19日は仮設防護柵の設置作業です。路面には情報ボックス及びN T Tの光ケーブルなどがありその確認のための立会、試し掘りを実施し、防護柵位置を検討しその防護柵の構造を決定いたしました。

ここでの工夫は、計画よりも早く進んでいるものの、防護柵基礎コンクリートの早期な強度が得られなければ防護柵支柱が建て込めれずに、遅れていく可能性があります、そこで、コンクリート強度について生コン技術者と打合せを行い早期に強度が望める早強セメントで高強度のコンクリートを選定し、監督職員に使用できるよう提案行い了承を得ました。

しかし、それでもコンクリート強度が得られる間は支柱建て込みの作業が出来ないので工夫として現場破損防護柵の鋼材H100を利用し支柱の元を支える方法を取り防護柵完成を早めることが出来ました。

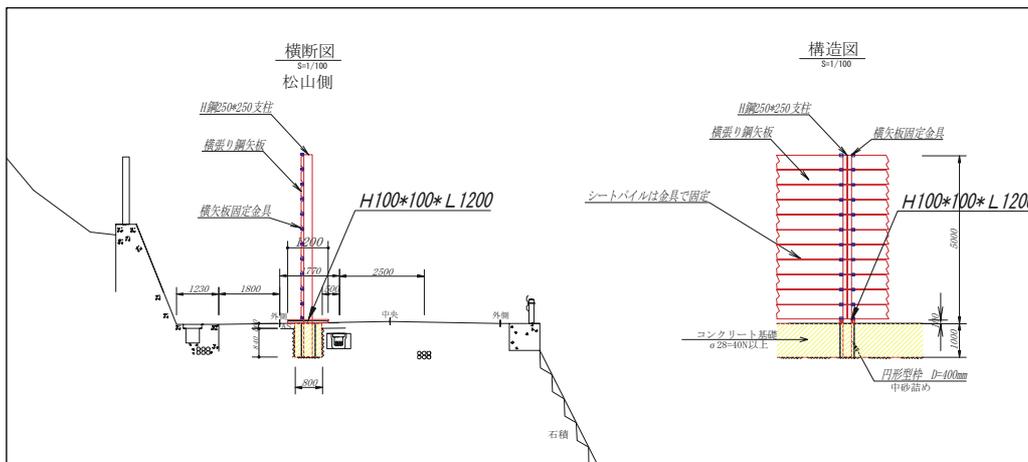


写真18. 流用材料のH鋼100

防護柵の延長は45.0m  
高さは5.0m



写真19. 流用材料のH鋼100の全景



資料5. 防護柵の構造図

終盤は炎天下の中、舗装の打ち換え作業と区画線の復旧を行いその結果予定より1日早い平成22年8月20日の14時25分に片側規制での通行が出来るようになり全面通行止めが解除されました。

その日は、解除を聞いた地元の車でしばらくの間ですが通行をする車両の列ができていました。

(3) 吾川郡仁淀川町名野川、国道距離標48 k 500上りにおいて法面の崩壊が発生し通行止めとなった。

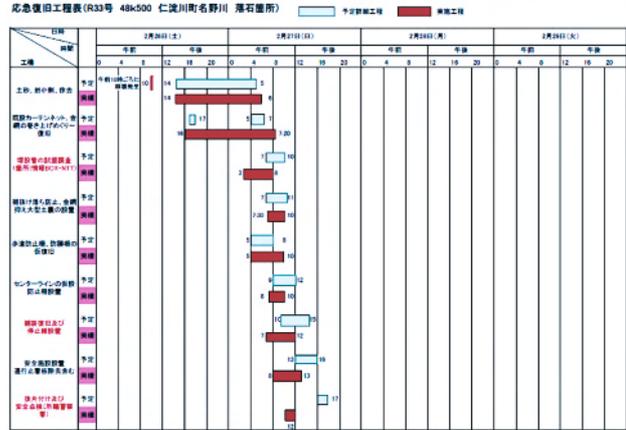
発見日時は平成23年2月26日（土曜日）の午前9時ごろに当工事の現場代理人が通りかかり最初の異変に気づいた、その後すぐに人を呼び片側規制を行い通行止めをした直後の午前9時55分に崩壊しました。

崩壊の規模：幅25m崩壊土砂の高さ20m 崩壊土砂量 約700m<sup>3</sup>

幸い今回も歩行者、通行車両の被害がありませんでした。しかし、今回も休日の日の出来事でした。



写真20. 平成23年2月26日（土曜日）崩壊全景



資料6. 仁淀川町名野川の施工予定工程と実施工程

平成22年2月26日この日は通行止めの処置が完全に終了すると作成した工程をもとに土砂の撤去を開始しました。

仮設防護柵の設置は防災点検コンサルの安全点検の結果、2重のカーテンネットとロープネットが再生出来ると判断し簡易的なものになりました。

ここでの工夫はやはり残土場の確保です、残土場が遠くであればあるほど土砂の撤去が遅れるので出来るだけ近くで通行止め実施区間が望ましいので、国道沿線にある仁淀川町の土地を監督職員に提案し仁淀川町役場への協力を依頼してもらいました。

その残土場は、松山方面のサイドが約0.8 km離れた規制区間内で高知側サイドは約2.5 km離れた町の残土場を利用させてもらいました。

土砂の積み込み作業は崩壊上部はバックホウで掻き下ろしそれをタイヤショベルを用いて速やかにすくい取る方法をとったので捗り進みましたが、カーテンネットとロックネットの2重の防護網に覆われた崩壊法面下の土砂は取りづらく、結局一旦ネットをめくり土砂を除去し、再びネットを再生する方法をとりました。

翌日の2月27日の午前8時までに埋設管の情報ボックス、NTT光ケーブルの試掘確認を致しました。

再生した2重のネットの足もとを大型土のうで抑えて補強をし、舗装と区画線の復旧を行い、国道車線の中央にH1.0m程度の簡易な柵を完成させて午後13時には予定より4時間早い全面通行止め解除と片側交互通行を実現できました。

5. おわりに

災害復旧時には、社員全員で協力し各自分担で作業をしアイデアを出し合い実行したので無事終了をさせることができました。

また、協力していただいた警備会社の誘導員の方と配員係の方の苦労は大変だったと思います。

この工事は、休日に落石や崩壊が発生したにも関わらず、国土交通省様だけでなく多くの仁淀川町役場職員・消防団の地元公共機関の皆様へ便宜と手間を掛けていただいた事に感謝し、さらに四国電力、NTT、の電気通信の関係者の皆様と地元の住民の皆様にご協力を頂いた事は感謝しております。

そして、地元の建設会社、運搬会社、舗装・区画線会社の皆様と警備会社の皆様にも休日、休暇、夜間を返上してのご協力を深く感謝して誌上を持って厚く御礼を申し上げます。

何よりも無事故で、被災者もないことが幸いでした。

平成23年度 高知県優良建設工事施工者表彰「高知県知事賞」

# 道改地(債)第2-4号 県道高知南インター線道路改築 (絶海池橋上部工) 工事

藤本建設株式会社 現場代理人  
監理技術者

佐野 信二  
甲藤 重雄

監理技術者 甲藤 重雄



南インター線は、国道32号交差点から高知新港に至る幹線道路で、慢性的な渋滞対策等を目的とした四車線化整備を行うものである。



写真1

## 工事概要 (施工順序)

- ① 地盤の状態を確かめるための地盤調査
- ② 支保工設置・型枠組立・鉄筋組立・生コンクリート打設
- ③ コンクリートの養生・型枠撤去・支保工撤去

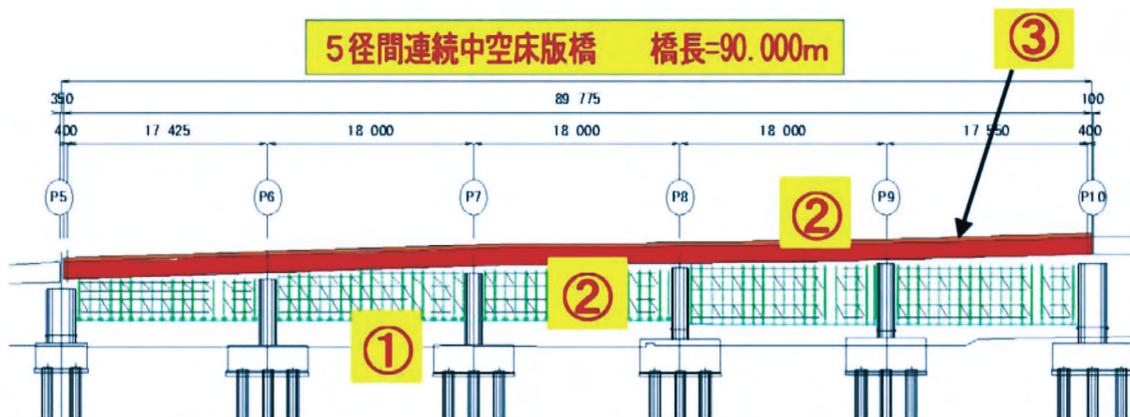


図1

### 1. 地盤調査（支保工の基礎；支持力沈下量の確認）

現地地盤が、支保工・型枠・鉄筋・コンクリートの荷重に耐えられるか確認するために、地盤調査費として平板載荷試験1箇所が設計計上されていた。しかし、現場は軟弱地盤上の田畑に盛土をした常態で5径間あり、安全確認のため5径間全てで地盤調査を行なった。

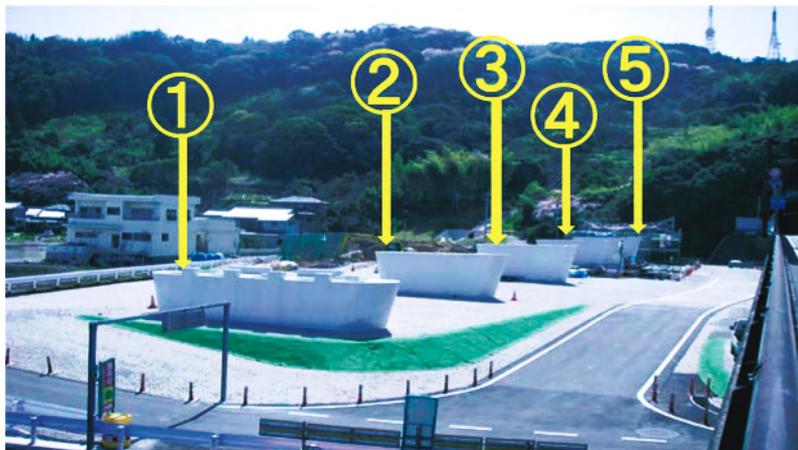


写真 2

平板載荷試験 1箇所



写真 3

◎重機、車輛等の反力装置が必要。

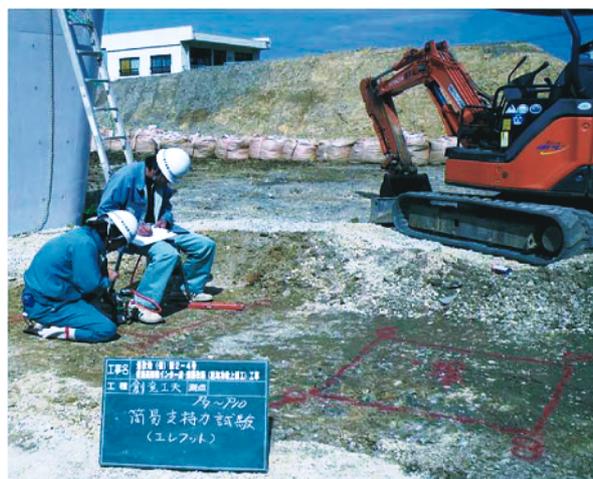


写真 4

**新技術** 簡易支持力試験機（自社保有機）による試験 4箇所（写真5）



写真 5

◎小型軽量のため持ち運び容易であり、狭隘な場所での測定が可能。

<効果>

全ての径間で地盤調査結果により推定した沈下量以内での、安心安全な施工となった。

## 2. コンクリートの品質管理 (床版コンクリートの養生)

打設時期が夏場となるため、乾燥収縮によるひびわれの低減が課題となり、通常の養生に加え、塗布剤による初期・長期の養生を行った。

### 《対策①》

**新技術** 高性能仕上補助・初期塗布養生剤を散布し、仕上げ・初期養生を行った。



写真 6



(企業努力)

写真 7

### 《対策②》

**新技術** 塗布型高性能収縮低減剤を塗布し、長期養生とした。



写真 8

(企業努力)



写真 9

### <効果>

夏場での厳しい施工環境の中、完成時にはひびわれもなく良い構造物とする事ができた。

### 3. 安全対策（起工測量時の安全対策）

起工測量時に、5基の橋脚に測量機械を持って、繰り返し昇り降りする必要があるため、既設橋脚5基全てに枠組脚場を設置し、測量作業を行なった。

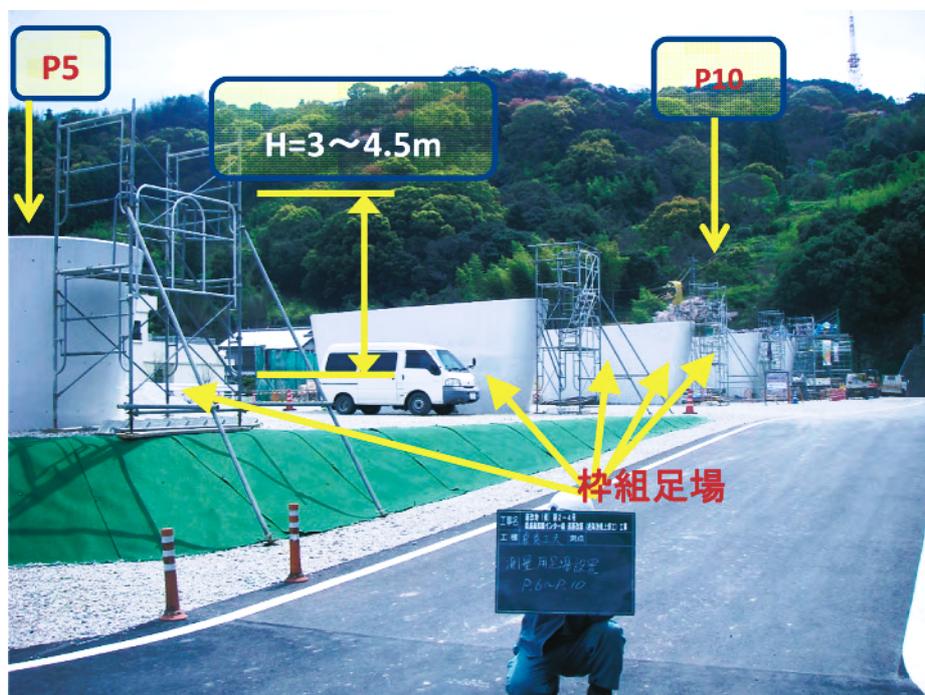


写真10

#### <効果>

安全に昇降し、無事起工測量を完了した。

### 4. 環境対策・地域貢献

地域住民の工事への理解、協力を得るための環境対策。

#### <<対策①>> （企業努力による）

防塵対策のため、工事車両出入口・作業ヤード・資材置場には碎石を敷設した。



写真11 碎石敷均し状況



写真12 碎石敷均し完了

《対策②》 (企業努力による)

周辺市道等の清掃作業を毎月2回行い、地域住民との挨拶・対話に努めた。



写真13



写真14

《効果》

地域住民の理解・協力を得て、無事工事完成に至った。

5. おわりに

関係者の皆様のご指導、地元の皆様のご理解・ご協力を得て、無事工事完成に至ることができた。

建設業に携わる技術者として、公共工事の品質の確保に向けて技術力の研鑽に励み、地域住民との対話・親睦を深め、今後も安全により良いものを作るよう心がけ、誇りを持って土木技術者としての仕事に取り組んでいきたい。



写真15

平成23年度 高知県優良建設工事施工者表彰「高知県知事賞」

## 復旧第19号 西川復旧治山工事

国友商事株式会社 主任技術者 津賀厚次



(完成写真)

## 工事概要（施工順序）

発注者	高知県中央西林業事務所
工事場所	高知県吾川郡いの町上八川下分
工期	平成21年9月3日～平成22年7月31日
請負金額	¥71,592,150
工事内容	山腹工事面積 A=0.7ha
	土留工 鋼（2基）L=58.5m 24.2t
	コンクリート（1基）L=11.0m
	水路工 L= 38.1m
	暗渠工 L=228.7m
	埋設工 L=163.0m
	法切工 V=7,625m <sup>3</sup>
	柵工 L= 82.5m

当該現場は1.0ha近くに及ぶ、大規模な山腹崩壊が発生した山地災害の復旧工事で、山腹全体の法切工と、土留工及び埋設工が、主だった施工工種です。

法切土量は地山数量で約8千m<sup>3</sup>にも上りますが、作業ヤードが皆無である公道から隔離されている等の厳しい現場条件の制約で、大型掘削機械が投入出来なかったため、法切工の作業期間を如何に短縮するが、ポイントでした。また、工事着手によって、粘性土を多分に含んだ脆弱な土質、複数箇所から多量の湧水等、次々に新たな条件が確認さされ、2次災害が予想される、作業難易度の高い現場でした。

## 工事特性・現場特性

- ▶ 1.0haに及ぶ大規模な山腹崩壊が発生した山地災害の復旧工事
- ▶ 施工中の落石や土砂の崩壊が予想されるため作業中の安全対策が重要
- ▶ 崩壊現場から下方に集落があり、夏季の雨期に入る前の**早期完成**が必要



(着工前写真)

## 1. 課題

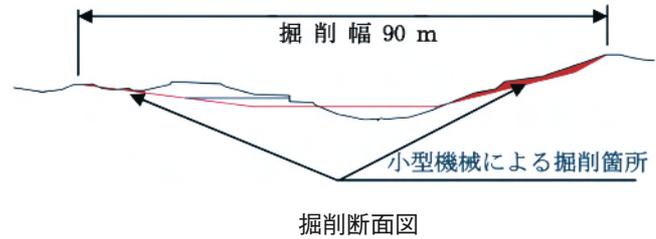
早期完成を実現するための、積極的な 工程管理と実現手段

## (工程管理)

当該現場のような山腹工事では、特に、土工作業の出来が工程を左右することが多く、法切工を迅速かつ円滑に進めることが、工期短縮に有効であると判断し、重視しました。



施工前



この現場における作業範囲は、最長で、縦断が140m、横断が90mと広範囲に渡るため、発注者が見積参考資料によって示していた、 $0.35\text{m}^3$  ( $0.45\text{m}^3$ ) のバックホウ1台では、作業効率の向上が望めず、工期短縮の実現が困難であると判断し、 $0.10\text{m}^3$ 規格の小型掘削機を複数台、自主的に投入（解体組立作業含む）しました。



バックホウ ( $0.14\text{m}^3$ ) による法切作業  
中央はバックホウ ( $0.45\text{m}^3$ )



バックホウ ( $0.09\text{m}^3$ ) による法切作業

## 2. 課題

土留工における地質条件の克服と品質の確保

(土留工)

土留工の掘削を実施したところ、設計図書において想定されていた岩盤が、部分的ではあるが得られませんでした。簡易貫入試験機による数値は、安定計算を満足させるものでしたが、課題1で前述したとおり、現場特性として、粘性度を含んだ土質と湧水（降雨後）が確認され、水分を含んだ基礎地盤は粘性が増して、泥濘化が顕著な状態にありました。

このため、計画基面より下層部を、 $0.50\text{m}$ の深さでセメント安定処理し、かつ、松杭を挿入することによって、基礎地盤の支持力向上と均等化を図り、躯体の不同沈下及びクラック発生 の対策としました。

これによって、全体的な地山及び崩土の掘削を主要掘削機械が、掘削後の土砂移動を小型掘削機が、それぞれ分担して作業することによって、また、時には左右同時作業を実施して、作業効率の大幅な向上を実現しました。

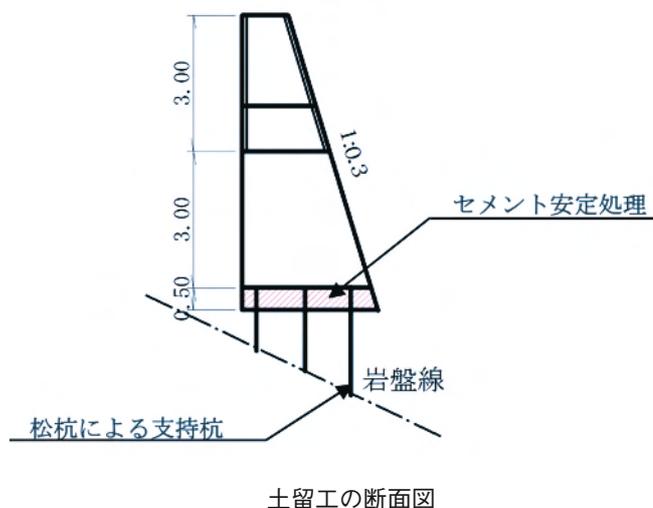
さらに、小型掘削機械を投入することによって、掘削の上下作業が回避できたうえ、崩壊外縁部の狭隘箇所の施工が容易になり、掘削作業における安全性の確保にも寄与しました。



セメント安定処理



松杭による支持杭



また、当該工事のコンクリート施工期間は、冬期から春季（2月～5月）にかけての設定であったことから、施工時期による気温差を考慮して、通常は150㎡に1回と規定されている、テストピース採取による強度試験を、75㎡に1回の割合で実施することによって、現場に適応した型枠脱型日及び養生期間設定のための根拠資料とし、コンクリート構造物における品質確保の一助としました。

この結果、高品質な工事目的物の完成が実現しました。



型枠内でのコンクリート採取



スランプ試験 12本のテストピース

### 3. 課題

#### 施工中の安全対策

(安全対策)

法切工も8割方仕上がった工事中盤、地山点検作業において、崩壊源頭部より上部の地山に、クラックの発生を確認しました。工事着手日当日から続けていた地山定期点検では、発見当日まで兆候すら確認されていなかったため、発見数日前に発生したものと推察されました。クラックの状況としては、山腹主測線から左岸方向へ、水平に約10mの延長で発生しており、現場作業員は直下で作業を実施しているため、安全性の観点からも看過できないレベルでした。このため、丁張板を利用した簡易地表伸縮計の設置と、地山点検を毎日2回実施して、動向を観測しました。観測の結果、降雨毎の変動が観測されたことから、また、山腹下方部では粘性土や湧水が確認されていることも踏まえ、安全管理で観測するには限界があると判断し、専門的な調査の実施を発注者に提案しました。（結果、3孔の調査ボーリングを実施。歪計、水位計、地表伸縮計による、本格的な調査に至りました）

なお、降雨時以外はクラックに変動が見られなかったため、常時の監視員及び警報器を自主

的に設置するとともに、落石防止柵を2段構えで整備しました。さらに、作業ポイント毎に、足場板を利用した避難路を近接山林内と連結して設け、有事には駆け足で避難が可能なレベルにする等、安全管理への取り組みを強化することによって、工事の中止を回避しました。



観測丁張の調査の様子



仮設落石防止柵



避難通路

#### 4. コスト縮減

当該現場の全体計画としましては、法切工後に7基の土留工を施工する計画となっていました。今回工事では最下部から3基のみの施工となっていました。

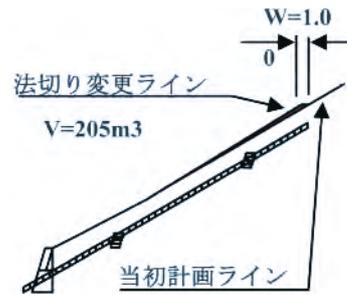
このため、中腹部から上部に施工が計画されている土留工を、別件工事で施工する際には、再度、掘削機械を解体組立して搬入する必要がありますが、その際に必要な作業ヤードが設定されていなかったため、法切工で発生した土砂の一部を、最小限、中腹部に残置させることによって、作業ヤードを兼ねた小段の施工を発注者に提案しました。このことによって、人力切取による作業ヤードの造成作業が縮減されるとともに、掘削作業の土台に利用できるため、外部から土砂を搬入する必要もなくなり、全体工事を見通したコスト縮減に寄与するものと思われ

ます。さらに、小段を設けることによって、仮設横水路が設置可能となり、法切面に発生する表面

水を、一度、中腹部で集水排除でき、表面水の分散化も実現しました。



盛土状況

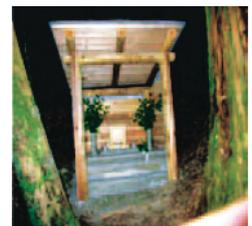


縦断面図

#### 5. 創意工夫

当現場の西川地域には、古くからまつられている山の神があります。建物が老朽化しているため、部落長に自社により建直しの提案を行い、県内産木材を使用した構造としました。完成時には、地元住民主催のお祭りと工事安全祈願祭を行いました。

現在でも地元住民に大変に喜ばれ、年に何度か祭りごとが行われています。



県内産木材を利用した完成写真



以上の結果、地域と密着し、夏季に集中する豪雨までに工程を2カ月短縮して、無災害で工事を完成することができました。

## ★ 委員会コーナー ★

このコーナーは、技士会の4委員会（制度、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、広報委員会義丁憲様です。今回は、広報委員会義丁憲様です。次回は、制度委員会の皆様です。

## 三崎監督官の思い出

広報委員会 義 丁 憲（長香開発㈱常務取締役 元国土交通省勤務）

高知県土木施工管理技士会の皆様あけましておめでとうございます。  
日頃は皆様方にいろいろとお世話になり、ありがとうございます。  
長香開発㈱に勤務して、早や10年余になりますが、今回、国土交通省時代の思い出を紹介させていただきます。

私が、愛媛県佐田岬半島の三崎監督官に赴任したのは昭和61年である。

佐田岬半島道路（国道197号、愛称メロディライン）の全線開通を目前にひかえた最終段階の時期で全線供用に向けて日夜邁進している時であった。

佐田岬半島は、豊予海峡に突き出た長さ約50キロメートルの細長い半島で道路は海岸沿いの曲がり迂った小さな道しかなく、交通手段はもっぱら船に頼っており、佐田岬半島道路の全線開通は地元の人たちにとって悲願となっていた。

三崎監督官として、私が最後の監督官であり、5代目の監督官である。

大先輩達の苦労と努力を刻んだ歴史ある三崎監督官詰所の看板は、今も私が大切に保管している。

私が担当した現場は佐田岬半島のほぼ中央部の旧瀬戸町工区である。

私が居た頃は、八幡浜市から順番に保内町、伊方町、瀬戸町、三崎町と並んでいたが、平成の大合併により現在は、佐田岬半島全体が伊方町になっている。

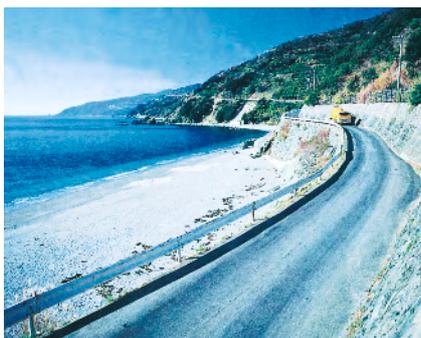
東日本大震災以降、原子力発電所が世界中、日本中で問題になっているが、四国で唯一の四国電力伊方原子力発電所がここに有る。

工事は初めて担当するトンネル工事や、改良工事、橋梁工事、舗装工事、緑化工事等の道路建設に関わる全ての工事を担当した。

トンネル工事は現在の主流工法となっているナトム工法<sup>メイン</sup>で施工したが、旧建設省がナトム工法を採用した初期の段階であり、まだ在来工法と混在していた時期であり、この後、全てナトム工法へと変わっていった。

改良工事の地山の切土工事では、完成した切土が一夜のうちに頂上から崩壊したのにも、遭遇した。朝、施工業者と現場を見に行き、啞然としたものだ。

崩壊土量は、約6,000m<sup>3</sup>程だったが、当時は、事務所単独で工法を決めることが出来ず本局と設計変更協議のうえ、緩勾配で切直しを行い法枠と土留アンカーを実施した。



佐田岬半島の旧道



全線開通した佐田岬半島道路



全線開通した佐田岬半島道路（トンネル）

土留アンカーで地山を押さえる工法は、私は初めて担当したが地質の悪い佐田岬半島では、珍しくない工法だった。

佐田岬半島の地形及び地質は、佐田岬半島特有のもので、急峻な地形と脆弱な岩盤で太平洋側と瀬戸内側に向かって流れ盤になっており、切土などにより地山のバランスを崩すと一気に崩壊するという、非常に厄介な地盤だった。

地質は、中央構造線と御荷鉾構造線に挟まれた三波川帯で、水を含むとボロボロになる結晶片岩と頁岩であった。

また、山留擁壁 (H=5~8m) では、地質が悪く、一度に床掘の施工が出来ないため、5mずつを各ブロックに区切り、真中部分、端部部分と交互に施工する抜き掘工法や、床掘の切土面の崩落を防ぐため床掘完了後、直ぐにコンクリート吹付で切土面を押さえ、安定させてから、順次下方に向かって施工する逆巻き工法も初めて担当した。

施工業者は、地質の良いところと比べると随分苦勞をしたものだ。

このような地質のため、道路のルートも地質の影響をなるべく受けまいよう半島の頂上を通過しており、別名、頂上線とも呼ばれていた。

このため太平洋側と瀬戸内海側の温度差が大きく、霧が発生し、またたく間に真白い世界になり、工事の立会写真を中止したり、橋の桁架設を延期したりしたこともあった。

今考えると笑話のような本当の話が数多くあった。

橋梁工事では、橋長 $l=150\sim 200\text{m}$ 、下部工事 (深礎杭 $\cdot 3.5\text{m}$ 、 $l=15\sim 30\text{m}$ )、上部工事、舗装工事と道路建設の最初から完成まで経験させていただいた。

道ひとつ無い、自然のV字の谷に片押しで、本線道路を延ばし、それを工事用道路として使用しながら橋を架けるといふ工事だったが、人間のすごさを痛感したものだ。

やれば出来るということ、この現場で学ばせてもらった。

供用開始を目前にひかえて最後の決まった出合丁場での突貫工事だったが、今年中にここまでやらなければ来年の工事は無い (出来ない) という状況の中で各業者とも活気があり、協調性があり、協力しながら工事を進捗していった。

いろいろな経験をし、事故もなく、無事開通式を迎えられたのは私の大きな喜びである。

三崎監督官での、私の一番の思い出は、やはり佐田岬半島全線開通の開通式であろうか。

地元の人たちの悲願であった全線開通は、何ものにも代えられない喜びであったと思う。

開通式で、子供からお年寄りまでが手に手に日の丸の旗をちぎれんばかりに振ってくれたのには胸が熱くなった。全線に渡ってとぎれが無いくらいに旗の波が続いていた。

今も私の目に焼き付いている。

こういう事業に参加できたのは、私にとって誇りであり喜びである。地元の人たちにも本当にお世話になった。

こういう機会を得、当時を懐かしく思い出しております。



佐田岬半島全景


**技士会NEWS**

## 平成23年度現場研修について

本年度は県内現場研修を予定どおり実施しましたが、それに加えて3月11日東日本大震災が発生したことから被災地視察として県外研修も実施しました。

### 県外研修

- 日 程** 平成23年11月9～10日  
東日本大震災被災地視察研修（三陸鉄道フロントライン被災地研修）
- 参加者** 受講者24名+会長・副会長・事務局計3名
- CPDSユニット** 3ユニット
- 研修現場** 岩手県 釜石市～大槌町～山田町～宮古市

3月11日発生した東日本大震災を踏まえ、高知県でも近い将来予想される南海大震災発生に備えるため、また地元企画、支援のため被災地視察を実施しました。

この研修には総勢27名が参加しましたが、南海地震発生時の災害対応を実際に経験される可能性の高い30代の若い技術者の方が5人参加され、それぞれ課題をもち熱心に研修されました。そのうちお二人から感想を寄稿頂きましたので今号で紹介させていただきます。



### 県外研修（東北地方被災地フロントライン研修）を終えての感想

植田興業株式会社 植田 英喜

はじめに、今回の大震災によりお亡くなりになられました2万余の御霊のご冥福、そして残されましたご遺族・ご親族の皆様へ深く哀悼の意を表しますとともに、いまなお仮設住宅に住まわれ不自由な生活を余儀なくされております被災者の皆様、復旧・復興に従事されておられます方々に深く敬意を表します。

震災当日、大変な事が東北で起きている。このことは3月11日、夕方に知る事ができました。

時間経過とともに知り得る被害状況・死者・行方不明者、その後の原発事故、国全体が右肩下がりの中での震災、日本はもうダメかも知れないと誰もが思ったと思います。

しかし、実際の被災地において復旧・人命救助にあたられている人たちの献身的行動をみて、立ち上がる事、あきらめない事、を教わりました。

今回実際の現地視察で感じる事は言葉では表すことが私には出来ません。

被災状況を説明してくださる地元NPOの方自身も被災者で、ここが我が家でした。隣の人は津波で流されました。ここで遺体が発見されました……。淡々と話されていましたが、それ故に心が痛みました。

一番印象に残ったのは最後に少しだけ景勝地の「浄土ヶ浜」に立ち寄った時の白い砂利と濃緑の松そして青い海・空を目にしたときに震災の事を忘れ自然に浸れました。そして諸行無常、人間の存在・運命も大自然の一部で生かされているだけなんだと物思いにふけました。さらに、驚いたのはその浜にあった石碑です。

昭和20年頃の碑文だったと記憶しておりますが、次のような意味の事が書かれていました。





「地震がおきると津波がくるのですぐに高台に逃げる事。まずは津波の来るところに住んではいけない。」です。

最後に、今後の復旧・復興の道程は長期にわたると思いますが、日本は四国の片田舎においてこの震災の教訓を活かして、われわれの住まう地域をわれわれの力でまもり、地域を維持し次に来るであろう東南海・南海地震に備え防災・減災の柱たることがわれわれ土木技士の使命であると思います。その一員として増々精進していきます。

(追記) 宮城県気仙沼市階上中学校の卒業生の答辞「天を恨まず」の転記で筆をおかさせていただきます。

「「階上中学校といえば防災教育」と言われ、内外から高く評価され、十分な訓練もしていた私達でした。しかし、自然の猛威の前には人間の力はあまりにも無力で、私達から大切なものを容赦なく奪っていきました。天が与えた試練と言うには惨すぎるものでした。辛くて、悔しくて、たまりません。しかし、苦境にあっても天を恨まず、運命に耐え助け合って生きていくことが、これからの私達の使命です。」



## 「東北被災地フロントライン研修に参加して」

株式会社横山工業 横山 文人

去る11月9・10日の二日間、高知県土木施工管理技士会の「東北被災地フロントライン研修」に参加し、特に被害がひどかったと連日報道のあった岩手県三陸地方へと向かった。

当初、震災後半年以上経過している事から、現在も被災状況を確認できるものかと事務局の方へ問い合わせたところ、当初よりは瓦礫等は撤去されている地区はあるものの、やはり被害が甚大なところは現在も確認できるとの返答を頂いたため早速参加を申込み、人生で初めてとなる東北へと出発した。

空路と新幹線を乗り継ぎ、新花巻駅へ到着、本研修最初の被災地・釜石市へとバスにて向かう。当日は比較的暖かく、イメージしていた東北特有ののどかな風景がバスの車窓にのぞく。本当に約半年前に震災が起こったのかと思わせるほどの、のんびりとした時間が流れていた。しかし、そんな空気もつかの間、辺りは震災の爪痕で一変する。一時間ほどで釜石市に到着、今震災の被災地を初めて目の当たりにしたわけであるが、基礎だけ残った家屋や、町中に取り上げられ撤去されていない小型船舶など無残な残骸が残されていた。



聞くとところによると釜石市は瓦礫の撤去が遅々とし、一番進んでいないのだという。続いて、大槌町と山田町の被災状況を車窓より見学。特に圧巻であったのは、大槌町役場が正面より津波で被災しており、長く町役場の時を刻んできたであろう役場正面上部に取り付けられている時計が被災時刻のまま止まっていた事であった。



大槌・山田両町共に、津波の被災もさることながら火災の被害も多かったとの事である。地震と津波は今回の震災で大きく報道され、多く国民の脳裏に刻まれた事であろうが、やはり地震と火災も非常に恐ろしいものだという事を改めて認識した。今後津波ばかりではなく、火災に対する初動も我々地域の建設業は地域防災の担い手として考慮せねばならぬと教訓を得た次第である。

宮古市で一泊の後、二日目は巨大防潮堤が無残にも破壊され、町全体が壊滅した宮古市田老地区へと向かった。田老地区では地元NPOの方から生々しい被災時の状況を聞く事ができ、テレビや新聞等からでは体感しえない、生きた体験談を聞く事ができた。田老地区では明治と昭和初期2度の大津波でいずれも同地区が壊滅的被害をおうという悲しい歴史的背景から、「日本一の防潮堤」を築くに至った。しかし、3つの巨大防潮堤からなる、日本一堅固な港町も、今回の大津波の前では無残にも瓦礫と化したのである。地元ガイドの人達の説明を受けながら田老地区を歩くと、今回の震災の凄まじさを表す、田老観光ホテル（津波をまともにも受け、1、2階部分が空洞になったまま立っている）や前述の倒壊した巨大防潮堤など、震災の爪痕をまざまざと見せつけられた。

今回視察した釜石市・大槌町・山田町・宮古市の4地区の被災者数は死者2,708名・行方不明者1,115名（H23.9月時点）にのぼる。一言でいえば、すべての地区において「町一つがそのまま消えた」ような状況であり、我々の住む高知県や地元いの町も決して他人事では無い。地域に根ざし、地域と共生する建設業は災害時の迅速な出動が今回の震災でも評価されており、今後ますますその期待は大きくなっている。今回の研修で得た、「生」の体験・教訓を糧として今後も地域に必要な建設業としてあるべく、日々の地道な業務と共に地域への防災・貢献活動を積極的に推進していこうと思う。



## 県内研修

- 日 程** 平成23年11月17日  
**参加者** 受講者47名+研修委員1名+事務局2名  
**CPDSユニット** 4ユニット  
**研修現場** ①土佐市新居 波介川河口導流事業（床上浸水対策特別緊急事業）工事現場  
 ②高岡郡日高村 財団法人エコサイクル高知 エコサイクルセンター



当日は天気恵まれ、高知市（美術館前）と土佐市（県交通高岡営業所）の2か所で集合、大型バスによる移動で現地見学に出発しました。

午前中は、土佐市新居 波介川河口導流事業です。10:00現地到着後、まず岡研修委員の研修開始のご挨拶に続き、波介川監督官詰所の吉岡監督官の事業説明を頂きました。事業箇所中の3現場で現場代理人の工事説明を受けたあと、江戸時代の旧堤防の遺構モニュメントを見学。穴太衆あのをしゅうの技術による石積みとの説明を受けました（高知城の石垣の復元を手がけた滋賀の石積み技術職集団）。午前の部終了後、仁淀川をさかのぼり土佐和紙工芸村で昼食。

午後は稼動を始めたばかりのエコサイクルセンターを訪ねました。ここでは、建設に携わった黒岩課長の事業概要説明を受けました。この施設の見学者の多くは施設建設計画をもつ自治体等であり、地元対策等に関心を持たれる場合が多いが、技術屋の見学は比較的めずらしいとのこと。テールアルメの直壁の高さに驚きながら、受け入れ施設、水処理施設等を案内して頂きました。

そのあと構内敷地をお借りして簡易地盤支持力測定機に関する勉強会を行い研修を無事終了しました。



## 監理技術者制度の今後の方向性について (2)

### 対策の方向性

#### 技術者に関するデータベースの整備

##### (1) データベースの構築

技術者の適正配置を確保するため、必要な資格等を有し、雇用関係の明確な技術者本人であることを確認するための技術者に関するデータベースを整備し、発注者、許可行政庁等がこれに容易にアクセスし確認できるしくみを構築する。データベースは、関連する他のデータベースと相互連携することにより、情報の収集や真正性の確認が可能となるように制度設計されるべきである。これらのデータベースの整備や関連するしくみの整備と併せて、監理技術者資格者証の交付制度は廃止する。

データベースに登録すべき情報項目は、本人性、資格要件、所属建設企業の確認のための現行の監理技術者資格者証の情報の基本となる。また、資質・技術力の維持向上に関する情報（更新の要件に関する情報。後述）についても同様に取り扱い、必要な情報を効率的に登録・確認することができるようにすべきである。

これらの情報項目の他、技術者に関する情報として有効と考えられる情報項目としては、継続教育の履歴、工事実績、主要な表彰実績、主要な民間資格等が挙げられる。

継続教育（いわゆるCPD）は、技術者が自主的に能力を研鑽する上で有効な手法であり、これらをデータベースに取り込むことは、技術者が技術力の向上に取り組むインセンティブになると考えられる。現在各機関が独自に認証等を行っており、データベース利用者が有効に活用できるようにするためには、それぞれの継続教育の目的や認証方法、情報の収集方法等を整理した上でデータベースの情報項目に盛り込むことが必要である。継続教育については、建設系分野に係わる技術者の能力の維持・向上を支援するため、関係学会および協会間での連絡や調整を図ることを目的に設立された建設系CPD協議会もあり、これらの関係機関とも連携しながら、継続教育の取り扱いについて検討を進めるべきである。

また、表彰実績や民間資格についても、対象範囲の設定、情報の収集方法、真正性の確認等に課題があることから、データベースの情報項目に盛り込むためにそれらの課題を今後検討していく必要がある。

## (2) 技術者の現場配置情報の収集

技術者の工事実績はデータベースの情報として有効であり、これを現場配置情報として収集するしくみを導入すべきである。

現在、建設業法40条に規定されている工事現場での標識には、企業名、監理技術者（主任技術者）の氏名、専任の有無、資格名等を記載することになっており、これらの情報に加え工事名称、工期、施工場所の住所を収集することで、基本的な現場配置情報は収集することができる。具体的には、技術者若しくは所属企業が、上記の情報をインターネット等を通じてデータベースに入力することが想定されるが、技術者配置に関する責任の所在や効率的な運用を考慮しながら合理的な手続きを定める必要がある。なお、コリンズ登録される公共工事については、これらの情報は既に収集するしくみが整備されているため、当該情報を活用することが望ましい。

また、建設業の海外展開も考慮すると、海外の工事に従事した情報もデータベースに盛り込むべきであるが、取り込む情報の必要性や活用方法を明確化した上で、情報の収集方法等について今後検討していく必要がある。

技術者の現場配置情報が収集されデータベース上に蓄積されると、技術者本人の工事実績として活用されるとともに、民間工事を含めてシステム上での専任の確認が可能になる。仮に専任に疑義が生じた場合には許可行政庁等に情報提供することにより調査等必要な措置が講じられるとともに、これにより企業や技術者にとって専任違反の抑止効果が期待できる。

## (3) 更新要件の設定について

技術検定等の国家資格が更新制でないことに鑑み、また不正を防止する観点から、技術者のデータベースは定期的な更新制を有することが必要であり、更新に必要な要件を、資質、技術力の維持向上の観点からも設定すべきである。

現行の監理技術者講習は、高度な施工管理に必要な科目をその内容としているが、業種毎の専門性や技術者のレベルに柔軟に対応できないという弱点もある。見直しの方向としては、対象とすべき分野は発注者からも施工者からもニーズの高い建設工事に関する法律制度、安全・環境等の施工管理（以下、「必修分野」という。）に限定した最低限必要な学習すべき内容として位置づけを明確化するとともに、建設工事に関する最新の材料、資機材及び施工方法については、専門分野、技術水準に応じてニーズが異なることから、各技術者の自主性に任せ、継続教育として取り組まれることが適当である。その際、地域的な条件や企業規模等によって継続教育の受講が困難な技術者もいることが予想されることを考慮し、必修分野に関する学習を受けやすい環境を整備する工夫も必要となる。必修分野の取組みの確認は、更新の要件として設定し、現在

のような義務としての講習に代えて、例えば、次のような複数の選択肢を設けるべきである。

- ① 他の技術検定種目等の国家資格の取得
- ② 更新検定の合格 (例えば同種の技術検定の学科試験)
- ③ 継続教育 (CPD) による必修分野に関する教育
- ④ 必要最低限の知識を習得する学習機会

などが考えられる。

継続教育については、自主的な技術力向上のために有効である反面、必修分野に該当するかどうかの内容の評価や受講確認については継続教育実施機関により異なるため、今後適用条件の検討等を進めていくことが必要である。

また、優秀な技術者を高く評価する観点から、優良工事の表彰を受けた技術者、一定期間以上監理技術者として配置された実績がある技術者について、有効期間を一定程度延長するなど更新に際し特例措置を設けることも考えられる。

#### (4) データベース活用と留意事項

データベースの活用方法としては、建設工事の入札契約手続きにおいては、発注者が建設会社から提出された配置予定技術者について、氏名やIDからデータベースにアクセスし資格等必要な情報を確認する。また、施工現場においては、発注者 (監督職員等) が免許証等本人確認できるツールの提示を求め、疑義がある場合等必要に応じデータベース上で確認することになるが、携帯電話等モバイル機器を活用すれば現場での確認も、より容易・簡便に技術者の資格等の確認が可能になると考えられる。

データベースの情報の公開については、個人情報の保護に配慮しつつ、発注者への情報提供や技術者の社会的なステータスの向上等のためには一定の公開が必要と考えられる。本人性、所属建設業者名、資格要件、更新のための情報項目は、資格者証の提示義務を考慮すれば、本籍や住所を除き、公開して差し支えないと考えられる。一方、工事実績等については、無秩序に公開された場合には技術者の過度の流動化等の混乱が生じることも危惧されており、当面は非公開とすべきだが、将来の建設業のあり方も踏まえながら必要な範囲で情報を公開することについて、今後、業界の意見も聞きつつ対応を検討すべきである。

なお、技術者本人が情報内容を確認し各種証明用にアウトプット等を行うことができるよう、本人の求めに応じてIDカードを交付するなども検討すべきである。

また、技術者のデータベースは、まずは一定規模以上の建設工事において請負人の指導・監督を含む総合的な管理を行う監理技術者を対象として整備されるものであるが、必要な資格等を有し雇用関係の明確な技術者本人が適正に配置されることの重要性は主任技術者についても同様である。不良不適格業者の排除等の観点からも、データベース登録の対象となる技術者の拡充について、検討を進めていく必要がある。その際、元請となる主任技術者、あるいは特定業種について先行するなど、段階的な拡充も有効と考えられる。

また、管理運営に係る費用は基本的には登録する技術者に求めることが、制度の安定性、合理性から適当と考えられるが、現在の資格者証交付の手数料を踏まえてできる限り少ない負担でできるよう適正に設定されるべきである。その際、資格要件の審査が国家資格による場合、実務経験による場合、あるいは更新の場合など、事務量等の実態に応じた合理的な設定がなされる必要がある。

今後、技術者のデータベースに関する制度設計を進めるにあたっては、監理技術者資格者証の代替だけでなく、多角的な活用の可能性も考慮すべきであり、建設業の海外展開などの新たな動きも踏まえ、技術者制度全般の検討内容と整合を図るべきである。



\*\*\*\*\*事務局より\*\*\*\*\*

23年度4月～12月まで(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

	23.3.31	23.12.31	増減
正会員(個人)	2,340名	2,384名	44名
賛助会員(個人)	279名	312名	33名
賛助会員(団体)企業数	324社	317社	△7社
賛助会員(団体)口数	523口	518口	△5口

(2) 技術力維持・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(昨年)	会場
5月31日(火)～6月2日(木)	1級学科(前半)	23名(27名)	高知城ホール
6月7日(火)～6月9日(木)	〃(後半)	〃(〃名)	〃
9月1日(木)～9月2日(金)	1級実地	30名(52名)	〃
9月13日(火)～9月15日(木)	2級学科・実地	31名(45名)	〃

② 土木施工管理技術講習会の実施

実施日	講習名	受講者数(昨年)	会場
6月14日(火)	土木施工管理技術講習会(高知会場)	255名(254名)	サンピアシリーズ
6月24日(金)	〃(幡多会場)	84名(120名)	中村地区建設業協同組合
6月28日(火)	〃(東部会場)	82名(86名)	田野町ふれあいセンター
7月5日(火)	〃(高知会場)	140名(172名)	サンピアシリーズ
7月12日(火)	〃(幡多会場)	90名(93名)	中村地区建設業協同組合
10月24日(月)	JCMセミナー(特別講習会)	34名(-)	高知城ホール
11月1日(火)	四国4県統一テーマ技術講習会	138名(193名)	サンピアシリーズ

③ 監理技術者講習の実施

実施日	受講者数(昨年)	会場
4月2日(土)	70名(125名)	高知県建設会館
6月4日(土)	66名(112名)	〃
8月4日(木)	35名(46名)	〃
10月7日(金)	35名(59名)	〃
24年2月1日(水)	- (45名)	〃



## 技士会伝言板

会員の皆さんへのご案内、ご依頼ごとです。よろしく申し上げます。

### 土木施工管理技士会の 監理技術者講習のご案内

#### ★ 技士会連合会の監理技術者講習のメリット ★

- ①申込書に継続学習制度（CPDS）登録番号を記入するだけで、受講後に技士会の継続学習制度の学習履歴として登録加点されます。
- ②申込時にCPDS新規加入の方は、受講料にCPDS費用を上乗せして、継続学習制度（CPDS）への新規加入欄の「する」に○をつけて下さい。（新規加入と履歴登録が同時にできます!!）
- ③インターネット（<http://www.ejcm.or.jp>）申込みなら写真・書類の郵送は必要ありません。

#### 1. 受講対象者

公共工事の監理技術者となる方（現場配置前に講習を受講しておくこと。）  
建設業全28業種の監理技術者が対象となります。

#### 2. 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）  
インターネット申込なら受講料9,500円

#### 3. 実施日・会場

平成24年2月1日（水）      平成24年4月12日（木）      平成24年7月5日（木）  
平成24年9月13日（木）      平成24年12月13日（木）      平成25年1月31日（木）  
講習会会場：高知県建設会館「4階ホール」      講習時間：午前8時50分～午後4時30分

#### 4. 講習内容

建設工事に関する法律制度（最近の社会・経済情勢と技術者制度）  
建設工事の施工管理、その他の技術上の管理  
建設工事に関する最近の技術動向等  
修了試験（25分） ※修了試験後、講習修了証交付

#### 申込方法

- ・インターネットでの申込み
  - (社)全国土木施工管理技士会連合会 <http://www.ejcm.or.jp/>
  - (社)高知県土木施工管理技士会 <http://www.kochigisi.or.jp/>
- ・受講申込書での申込み
  - 受講申込書に必要事項記入の上、カラー顔写真・受講料を支払った郵便局の郵便振替払込請求書兼受領証を貼付けて持参または郵送（定形郵便80円）。
  - （受講申込書提出先）
    - (社)高知県土木施工管理技士会
    - 〒780-0870 高知市本町4丁目2-15高知県建設会館5階（TEL 088-825-1844）

## 平成24年度 1、2級土木施工管理技士試験と講習会のご案内

### ～ 土木施工管理技士をめざして～

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、(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発送いたします。

### － 実 施 予 定 －

#### ◎ 申込用紙の販売 「学科・実地試験」 1部600円

1級土木	平成24年3月16日(金)～4月16日(月)
2級土木	平成24年3月16日(金)～4月27日(金)

#### ◎ 土木施工管理技術検定試験

1級(学科)	申込受付	平成24年4月2日(月)～4月16日(月)
	試験日	平成24年7月1日(日)
	合格発表	平成24年8月15日(水)
1級(実地)	申込受付	平成23年度学科試験合格者・学科試験免除者 平成24年4月2日(月)～4月16日(月) 平成24年度学科試験合格者 平成24年8月15日(水)～29日(水)
	試験日	平成24年10月7日(日)
	合格発表	平成25年1月15日(火)
2級	申込受付	平成24年4月13日(金)～4月27日(金)
(学科・実地同一日)	試験日	平成24年10月28日(日)
	合格発表	平成25年2月7日(木)



#### ◎ 受験準備講習会 (「検定試験」受験に備える講習会)

会場：すべて高知市 (高知県教育会館「高知城ホール」)

1級(学科)	日程	平成24年6月5日(火)～6月7日(木) 平成24年6月12日(火)～14日(木)	} (6日間)
	受講料	会員：45,000円・一般：50,000円	
	再受講者割引 (H22～23年度当講習会参加者)	会員：35,000円・一般：40,000円	
1級(実地)	日程	平成24年8月30日(木)～31日(金) (2日間)	
	受講料	会員：18,000円・一般：24,000円	
	再受講者割引 (H23年度当講習会参加者)	会員：15,000円・一般：20,000円	
2級	日程	平成24年9月18日(火)～20日(木) (3日間)	
	受講料	会員：30,000円・一般：35,000円	
	再受講者割引 (H22～23年度当講習会参加者)	会員：23,000円・一般：28,000円	

