

# JCM

MONTHLY REPORT  
マンスリーレポート

7

2018 JULY  
Vol.27 No.4

## 平成29年の労働災害発生状況 地域を守る!! ～広島土砂災害砂防ダム工事～





## 第5回土木工事写真コンテスト応募作品より

### ★「スリップフォームによる無型枠連続鉄筋コンクリート舗装」

杉 芳広 様（東亜道路工業株式会社芝山機械センター 千葉県）



GOMACO社製スリップフォームCOMMANDERⅢ とLeica社製トータルステーション&3DMCシステムにLeica社製トータルステーション&3DMCシステムによる3Dマシンコントロール施工 長崎県松尾市内国道497号線平尾トンネル

### ★「整地工 表土剥ぎ取り」三平 廣幸 様（株式会社宮田建設 北海道）



整地工 56-1表土剥ぎ取り

表紙の写真：第5回土木工事写真コンテスト優秀賞作品

『主役は君たち?』田中 潔利 様（磯沼建設株式会社／青森県）

人工リーフ工・捨石投入作業

作業状況よりも、手前のカモメ達が目立つ写真になってしまいました。

**講評** 海洋工事を扱った作品も数多くの応募がありましたが、この作品が群を抜いていました。近景、中景、遠景（水平線だけでなくほかの船がいればなお良かったのですが……）をうまく使い、カモメと水柱が止まっているところに逆に動きを感じます。シャッターを切るタイミングが最高です。（土木写真家 西山芳一）

## ▶▶▶行政topics

### 2 平成29年の建設業における労働災害発生状況について

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  
環境省 熱中症予防情報サイト

## ▶▶▶現場最前線

### 6 地域を守る!! ～広島土砂災害砂防ダム工事～

田中 晃 (株式会社増岡組)

## ▶▶▶技士会・連合会news

### 10 第22回土木施工管理技術論文技術報告審査結果発表

12 第22回技術論文 最優秀賞受賞論文  
江差における、走行式道路区画線診断システムと  
QGISを活用した道路区画線の損傷把握事例  
葛西 毅 (北海道技建株式会社)

16 平成29年度事業報告・表彰事業について

18 三重県土木施工管理技士会

## ▶▶▶ハートフル通信

### 19 ドボジョの卵が感じる不安と将来の希望

一般社団法人 土木技術者女性の会 岡部 麻菜香  
『現場の失敗 平成29年 再編版』ご案内

## 会誌編集委員会・幹事会 (平成30年5月30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

菱田 晃 国土交通省 関東地方整備局  
企画部 技術調整管理官

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

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  
(飛鳥建設株式会社)

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29年の建設業における労働災害発生状況について

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

## はじめに

全産業の労働災害の発生状況をみると、平成27年に初めて972人と1,000人を下回り、平成28年には928人まで減少しましたが、平成29年は増加に転じ、平成27年をも上回る978名となりました。死亡者数が、対前年で増加となったのは、平成26年以来であり、増加により2年前の発生件数をも超えたのは最近では例がありません。

建設業においても同様の傾向を示しており、昨年は、過去最少となった平成28年の294人を上回り、一昨年と同水準の323人も多くの方々が亡くなりました。

厚生労働省では、平成25年度から29年度を期間とする第12次労働災害防止計画において、建設業における労働災害による死亡者数を平成24年から平成29年までに20%以上減少（平成29年までに294人以下）させることを目標として様々な施策に取り組み、平成28年に、いったん、目標の数字はクリアしましたが、最終的には、これを上回る結果となりました。建設業界における人手不足が

叫ばれる中、このように多くの建設労働者の命が失われていることは、建設業界全体にとって大きな損失であり、残念でなりません。

詳細は後述しますが、今後は、新たに策定された第13次労働災害防止計画に基づき、一層の労働災害防止対策に取り組んでいくこととしており、引き続き、関係の皆様にもご尽力をお願いいたします。

本稿では、平成29年の労働災害発生状況についてご説明するとともに、建設業の労働災害防止に係る厚生労働省の施策についてご紹介します。

## 1. 平成29年の全産業及び建設業における労働災害の発生状況

### (1) 休業4日以上死傷災害の発生状況（表1）

全産業における平成29年の休業4日以上死傷者数は、労働者死傷病報告によると120,460人で、前年と比較して2,550人（2.2%）の増加となっています。

建設業においては、15,129人で、前年と比較して71人（0.5%）の増加となっていますが、このう

表1 休業4日以上死傷災害発生状況（平成28年及び平成29年）

業種	平成29年（1月～12月）		平成28年（1月～12月）		対28年比較	
	死傷者数(人)	構成比(%)	死傷者数(人)	構成比(%)	増減数(人)	増減率(%)
全産業	120,460	100.0	117,910	100.0	2,550	2.2
建設業	15,129	12.5	15,058	12.8	71	0.5
土木工事業	4,015	3.3 (26.5)	3,760	3.2 (25.0)	255	6.8

(注) 1 労働者死傷病報告より作成したもの。

2 土木工事業の構成比の( )は建設業に対する構成比。

ち土木工事業では4,015人で、255名（6.8%）の増加と建設業全体の増加を大きく上回っています。

次に、建設業全体と土木工事業における休業4日以上の死傷災害について、前年と比べた特徴を見てみますと、「切れ・こすれ」、「墜落・転落」

が建設業全体では減少しているものの、土木工事業では、それぞれ60件（22.5%）、54件（6.3%）の増加となっており、「はさまれ・巻き込まれ」も101件（18.5%）と建設業全体の増加を大きく上回っている状況にあります。（表2）

表2 業種・事故の型別休業4日以上死傷災害発生状況（平成28及び平成29年）

	墜落・転落	転倒	激突	飛来・落下	崩壊・倒壊	激突され	はさまれ・巻き込まれ	切れ・こすれ	踏抜き	おぼれ	高温・低温物との接触	有害物との接触	感電	爆発	破裂	火災	交通事故（道路）	交通事故（その他）	動作の反動・無理な動作	その他	分類不能	合計
建設業（29年）	5,163	1,573	680	1,478	497	734	1,663	1,312	98	10	210	76	27	10	7	11	587	8	880	95	10	15,129
建設業（28年）	5,184	1,512	668	1,457	475	734	1,585	1,422	96	6	208	95	35	4	8	16	658	4	813	68	10	15,058
建設業（増減）	-21	61	12	21	22	0	78	-110	2	4	2	-19	-8	6	-1	-5	-71	4	67	27	0	71
土木工事業（29年）	918	453	192	450	158	306	647	326	10	7	61	21	3	3	4	3	188	2	223	36	4	4,015
土木工事業（28年）	864	422	158	467	159	301	546	266	15	5	52	23	4	0	5	2	217	3	216	34	1	3,760
土木工事業（増減）	54	31	34	-17	-1	5	101	60	-5	2	9	-2	-1	3	-1	1	-29	-1	7	2	3	255

(注) 1 労働者死傷病報告より作成したもの。  
2 「-」は減少を示す。

## (2) 死亡災害の発生状況

全産業における平成29年の死亡者数は、死亡災害報告によると978人であり、前年と比較して50人（5.4%）の増加となっています。

建設業における死亡者数は323人で、前年と比較して29人(9.9%)の増加となっていますが、このうち23人が土木工事業における増加となっています。（表3）

表3 死亡災害発生状況（平成27年から平成29年）

業種	平成29年		平成28年		平成27年		対28年比較		対27年比較	
	死亡者数(人)	構成比(%)	死亡者数(人)	構成比(%)	死亡者数(人)	構成比(%)	増減数(人)	増減率(%)	増減数(人)	増減率(%)
全産業	978	100.0	928	100.0	972	100.0	50	5.4	6	0.6
建設業	323	33.0	294	31.7	327	33.6	29	9.9	-4	-1.2
土木工事業	123	12.6(38.1)	100	10.8(34.0)	107	11.0(32.7)	23	23.0	16	15.0

(注) 1 死亡災害報告より作成したもの。  
2 「-」は減少を示す。  
3 土木工事業の構成比の（ ）は建設業に対する構成比

次に、建設業における死亡災害について、前年に比べて事故の型で増加数の大きいものを見ていきます。最も大きく増加しているのは、「交通事故（道路）」で39人から50人に11人（28.2%）増加しています。次いで、「はさまれ・巻き込まれ」

で、19人から28人に9人(47.4%)増加しています。また、土木工事業では、「はさまれ・巻き込まれ」が、10人から20人へと倍増しており、次いで「墜落・転落」が、26人から34人へと8人（30.8%）増加しています。（表4）

表4 業種・事故型別死亡災害発生状況（平成28年及び平成29年）

	墜落・転落	転倒	激突	飛来・落下	崩壊・倒壊	激突され	はさまれ・巻き込まれ	切れ・こすれ	踏抜き	おぼれ	高温・低温物との接触	有害物との接触	感電	爆発	破裂	火災	交通事故（道路）	交通事故（その他）	動作の反動・無理な動作	その他	分類不能	合計
建設業（29年）	135	7	0	19	28	23	28	0	0	8	8	3	5	0	0	1	50	1	0	5	2	323
建設業（28年）	134	5	1	15	27	22	19	0	1	5	7	3	8	0	1	1	39	0	0	6	0	294
建設業（増減）	1	2	-1	4	1	1	9	0	-1	3	1	0	-3	0	-1	0	11	1	0	-1	2	29
土木工事業（29年）	34	2	0	7	15	14	20	0	0	5	3	1	0	0	0	0	19	1	0	2	0	123
土木工事業（28年）	26	2	0	7	13	13	10	0	0	4	2	0	1	0	0	0	18	0	0	4	0	100
土木工事業（増減）	8	0	0	0	2	1	10	0	0	1	1	1	-1	0	0	0	1	1	0	-2	0	23

（注）1 死亡災害報告より作成したもの。

2 「-」は減少を示す。

なお、「職場のあんぜんサイト」(<http://anzeninfo.mhlw.go.jp/>)に土木工事業における細分類ごとの労働災害発生状況も掲載しておりますので、ご参照ください。

## 2. 建設業における労働災害防止のための厚生労働省の取組

厚生労働省では、昭和33年から5年ごとに労働災害防止計画を策定し、労働災害防止のための取組を進めてきました。

本年度は、新たに策定した第13次労働災害防止計画のスタートの年に当たりますが、同計画においては、2017年と比較して2022年までに（1）死亡災害の15%以上の減少、（2）死傷災害の5%以上の減少、などを目標に取り組むこととしています。

中でも建設業につきましては、重点業種の一つとして、墜落・転落災害防止対策を中心に、次のような取組を進めることとしています。

・高所作業時における墜落防止用保護具については、原則としてフルハーネス型とするとも

に、墜落時の落下距離に応じた適切な保護具の使用の徹底を図る。

- ・建設業の死亡災害のうち解体工事における死亡災害の占める割合が徐々に増加し、今後も鉄筋コンクリートや鉄骨の建築物、橋梁等の解体工事が増加することが見込まれることから、解体工事における安全対策について検討する。
- ・2020年東京オリンピック・パラリンピック競技大会の施設工事について、関係行政機関、発注機関等により構成される安全衛生対策協議会を通じ、長時間労働の縮減も含めた労働災害防止対策の徹底を図る。また、大会の施設工事において実施されている先進的な取組を、今後の快適で安全な建設工事のモデルとしていく。
- ・地震、台風、大雨等の自然災害に被災した地域の復旧・復興工事において労働災害防止対策の徹底を図る。
- ・建設工事従事者の安全及び健康の確保に関する基本的な計画（平成29年6月9日閣議決定）に基づき、国土交通省と緊密な連携の下に、請負契約における安全衛生経費の適切な積算及び確実な支払いに関する施策の検討・実施、施工段階の安全衛生に配慮した設計の普及、中小建設

業者の安全衛生管理能力の向上に向けた支援等の取組を着実かつ計画的に実施する。

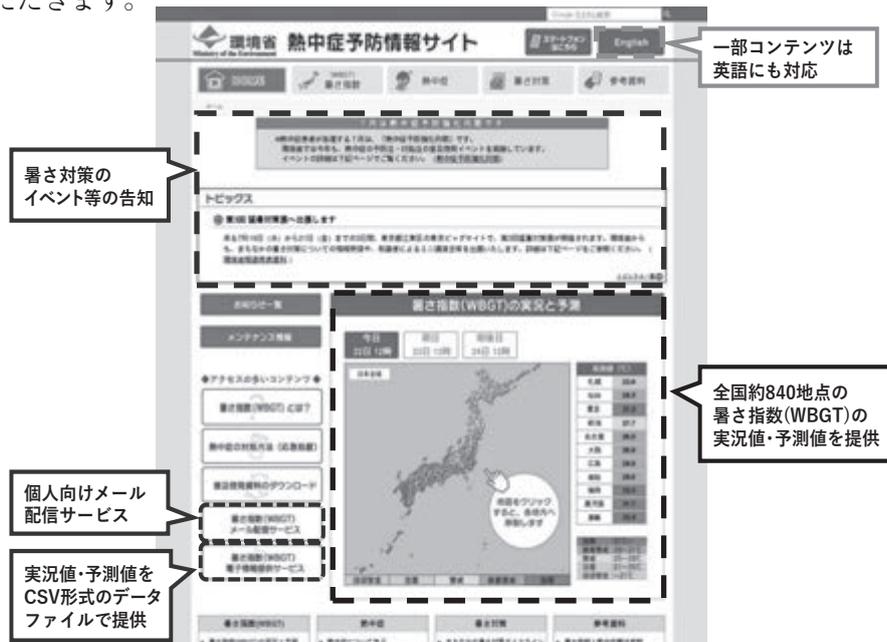
今年の全国安全週間のスローガンは、新たな労働災害防止計画がスタートしたことを踏まえ、「新たな視点で見つめる職場 創意と工夫で安全管理 惜しまぬ努力で築くゼロ災」とされています。厚生労働省としても、労働災害の減少に向けて努力してまいりますので、皆様におかれましても、各事業場、現場で一人の被災者も出さないとの決意のもと、日々の仕事が安全で健康的なものとなるよう、なお一層のご尽力をお願い申し上げます。

## おわりに

これまでご説明したとおり、建設業における平成29年の労働災害は、死亡者、死傷者ともに増加するという大変残念な結果となりました。

## 環境省 熱中症予防情報サイト

昨年は国土交通省の「建設現場における熱中症対策事例集」を紹介させていただきました。今回は、環境省の熱中症を未然に防止するために運用されている「環境省 熱中症予防情報サイト」をご案内させていただきます。



### 暑さ指数 (WBGT) の提供

環境省では、熱中症を未然に防止するため「環境省熱中症予防情報サイト」を運用し、全国約840地点における暑さ指数 (WBGT) の実況値・予測値等、熱中症予防情報の提供を行っています。

- ・実況値：現在の暑さ指数 (WBGT)
  - ・予測値：今日、明日、明後日 (深夜0時まで) の3時間毎 (3時、6時、9時...) の暑さ指数 (WBGT)
- 環境省熱中症予防情報サイト (<http://www.wbgt.env.go.jp/>)



携帯電話用QRコード  
<http://www.wbgt.env.go.jp/kt/>



スマートフォン用QRコード  
<http://www.wbgt.env.go.jp/sp/>

環境省 熱中症

## 地域を守る!!

# ～広島土砂災害砂防ダム工事～

広島県土木施工管理技士会  
株式会社増岡組  
工事所長 田中 晃

### 1. はじめに

平成26年8月豪雨による広島市の土砂災害は2014年（平成26年）8月20日に広島市北部の安佐北区や安佐南区の住宅地等で発生した大規模な土砂災害であり、「広島土砂災害」、「平成26年8.20広島市豪雨災害」、「8.20土砂災害」などとも呼ばれる。

大気が不安定だった19日夜、広島市中心部では雷が鳴り始め次第に雨が強くなり、翌20日未明には広島市北部を中心に猛烈な雨が降った。

安佐北区の三入東雨量観測所では20日午前4時までの1時間には121mmの猛烈な雨を観測し、午前9時までの24時間雨量が284mmを観測した。（図-1）

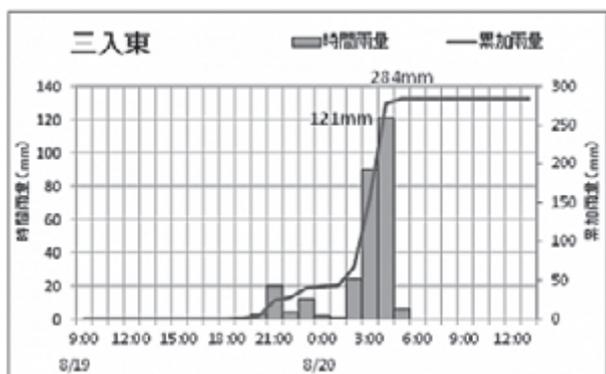


図-1 災害時雨量

この豪雨により安佐北区可部東6丁目の「根谷川支川99」では、土石流により家屋26棟が被災し、市道350mが土砂により埋もれた。

根谷川支川99箇所では、不安定土砂の崩壊等に備え「災害関連緊急砂防事業」として砂防ダム（堤長L=74.0m 堤高H=10.5m）を1基、同年12月に着手し平成28年3月に完成している。

さらに、地域の安全性を高めるため「特定緊急砂防事業」により下流に砂防ダム（堤長L=80.0m 堤高5.0m）1基を平成28年3月に着手し平成29年8月に完成させた。

この工事では、SBウォール工法を採用しており、被災地地域からの土砂処分の抑制を図っている。SBウォール工法は、現場で発生した掘削土砂を活用して砂防ダムを構築する画期的な工法であり、掘削で発生した掘削土砂をセメントと水で攪拌・混合固化したINSEM材（砂防ソイルセメント）を堤体主材料に、修景性・被覆性に優れた外部保護材（コンクリートブロックt=150mm、軽量鋼矢板t=4mm）を組合せ、砂防ダムに要求される、耐衝撃性、耐摩耗性、修景性等を適材適所に配することで合理的に補完するとともに、現場での施工性、安全性に配慮した複合構造式の砂防ダムである。（図-2）

現地土砂の有効活用により、コストの縮減や環境負担を軽減し、連続打設が可能で、一般のコンクリートダムと比べて、工期の短縮が可能となっている。

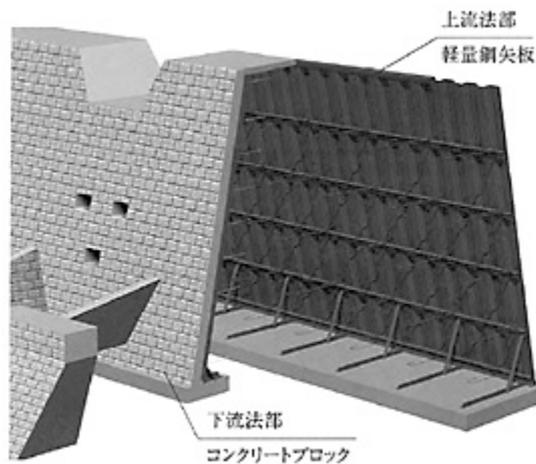


図-2 構造イメージ

## 2. 砂防ダムの掘削

施工現場までの運搬経路が狭く0.7m<sup>3</sup>クラスのバックホウを現場に入れることが出来ないため、少し稼働能力が低下するが、0.45 m<sup>3</sup>のバックホウを複数台投入し、掘削せざる得なかった。

掘削が進むにつれ、現場内が狭いため土砂を置く場所がなくなり、作業ヤードもなくなりそうな状態となったため、一時土砂を場外へ仮置きすることとし、仮置き場でソイルセメントに使用する土砂の粒径処理を行う事となった。

掘削において苦勞したことは、地中に埋まっていたコンクリート基礎の鉄筋構造物取壊しと場外へ土砂を搬出する場所を決定するのに時間を要し、当初工程が約1か月遅れたことであった。しかし、この苦勞は、ソイルセメント練り混ぜ投入時に作業ヤードが広く使用できたこと、および資機材関係も広く使用できたことにより、良い方向に転じた。

これは、予定していた1日当たりの施工数量が増えたのと、資機材搬入回数の削減による搬入時の時間短縮が出来たことにより、本堤施工時に約1月の遅れを取り戻すことが出来た。多少時間は要したが、施工ヤードを出来るだけ広く使えるようにして良かったと思った。

## 3. 本堤工（SBウォール工法）

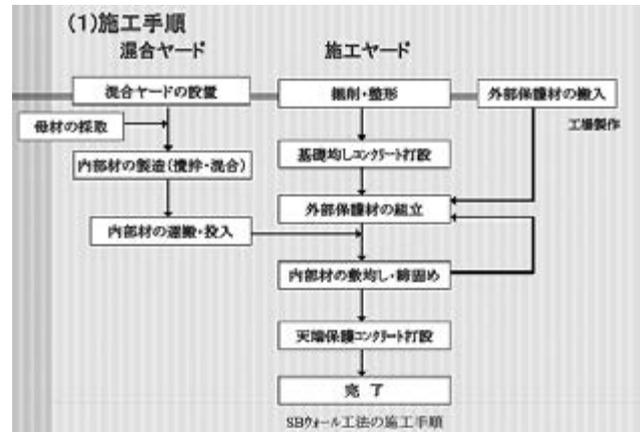


図-3 施工手順

### 3-1 外部保護材設置・ソイルセメント締固め

本施工に入る前に土砂の室内試験を行いそのデータを基に試験施工を現場で行いソイルセメント強度と密度を確認する。

室内試験では、セメントの添加量と土砂の最適含水比を算出し強度確認を行い、配合決定および土砂変化率の検討を行った。

特に、最適含水比の決定はソイルセメント強度に大きく左右され、また日々の現場管理を行う上で貴重な資料となるため、大切な試験である。

また、施工を進めて行く上で1000m<sup>3</sup>打設すると再度配合試験との比較を行う必要があるため現場での管理数値も変化する。

試験施工では、室内配合試験に基づきソイルセメントを攪拌し転圧を行い、沈下量を測定し転圧回数を決定するための試験を行った。

試験施工の転圧後、RIによる密度測定と1週と4週のコア採取により強度を確認し、この結果により実施工を進めて行くことになる。

RIでは90%以上でコア採取 $\sigma_{28}=3.0\text{N}/\text{mm}^2$ 以上が品質管理基準となっている。

なお、ソイルセメントでは $\sigma_{28}=3.0\text{N}/\text{mm}^2$ となっているが、安全率1.5プラスし $\sigma_{28}=4.5\text{N}/\text{mm}^2$ で管理を行うようにした。

本堤の基礎は厚さ250mm幅1000mm（下流）、800mm

(上流)で施工した。

また、本堤の下流側にはコンクリート製のパネルを、上流側には軽量鋼矢板による外部保護材を設置し、(図-4) 内部に攪拌したソイルセメントを投入し、試験施工で決定した転圧回数を中央部ではコンバインドローラー(図-5)、端部ではハンドガイドローラーで転圧し、本堤を構築するものである。



図-4 SBウォール工法



図-5 ソイルセメント転圧状況

下流側のコンクリート製のパネル設置は、1枚の重量が約500kgあるため、レッカーでの据付となるが、上流側の軽量鋼矢板は重量が約14.6kgなので人力で持ち上げ据付できる製品である。

ここでの苦労は、下流側のコンクリートの保護材は重量があるため、ソイルセメントを投入し転圧する時に、据付けた通りが移動することはほぼなかったが、上流側の軽量鋼矢板は軽いため転圧した時に移動し、通りが悪くなることであった。そのため軽量鋼矢板が移動しないよう、本堤内の

アンカーに溶接し控えを取りながら施工した。

水通し部分と天端部分は土石流発生時土砂の流れでソイルセメントが浸食されないように、コンクリート打設によりソイルセメントの保護を行った。

### 3-2 ソイルセメント攪拌

ソイルセメントを打設するに当たり、土砂の含水比がソイルセメントの強度と大きく関係するため、毎日使用する土砂の含水比を測定して、最適な品質になる様に調整する必要がある。土砂は降雨などの影響により、含水比が左右されやすいため、含水比が多かった場合は乾燥させなければならない。乾燥させるには、石灰などを使用しなければならない。そのため、費用と時間がかかるので施工後には必ず後日使用予定の土砂にシートを覆い作業を終了するようにした。

ソイルセメントの作成は、練り混ぜ箱にセメント1tパック1袋に対して11.3m<sup>3</sup>の土砂を混ぜ、ムラが無くなるまでスケルトンバケットで空練し、その後加水を行うが、加水はその日に測定した含水比が最適になる様に調整し、その後本練としてしっかりと攪拌し均一なソイルセメントを作成する。(図-6)



図-6 ソイルセメント本練状況

本練完了後は、フェノールフタレイン溶液でのセメント添加確認を行い型枠内にバックホウおよび25tレッカーでソイルセメントを投入した。(図-7)



図-7 ソイルセメントの投入状況

#### 4. おわりに

資機材運搬路は住宅地内の狭い幅員（約2.7m）の中を大型車両が通行するため、狭い上に離合場所が少なく、約300m区間は車両が離合出来ない道路であった。

この道路は当該工事だけでなく、他の災害復旧工事と合わせ、多い時で6業者がこの運搬経路を使用しなければならず、地元調整やスムーズな工事進捗を図るため、毎週1回各業者が工程を確認しながら、大型車通行台数を調整した。

工程は、はじめに述べたが、コンクリートダムと比較して養生期間が不要なため、今回の工事では約1か月短縮できた。

しかし、土砂の仮置き場所やソイルセメントの攪拌施工ヤードが必要であり、現場でのヤードが狭ければ、場外に仮置き場が必要となる。

また、今回は現場から仮置き場までの距離が約1kmで近く、運搬時間にロスが少なかったのは幸いであった。

今回の現場では、仮置き場の決定に時間を要したが早く施工が出来、良い工法だったと思う。

災害があった地域に砂防ダムを構築したが、一般的に地域住民の方が工事に対して協力的であったことは幸運であった。

今回の工事で同溪流に2基目の砂防ダムが完成し、地元住民は砂防ダムが出来たから少しは、安全だと言われているが、またいつ災害が襲ってく

るかは分からない中で、避難する時間は稼げるとは思うが「完全に安全」とは言え無い。

私もこの工事で施工中に集中豪雨により本堤施工箇所が水没し本堤内が土砂で埋まるアクシデントにあったが、改めて自然の恐ろしさを痛感した。

普段から災害に対して何ができるかを、私生活も含めて考えさせられた。

災害でつらい目にあった方々には今回の工事に関連して新設した公園で楽しい笑顔を見ることが出来ればいいと思う。



図-8 本堤完成（下流側）



図-9 本堤完成（上流側）



図-10 関連工事の公園完成

# 第22回土木施工管理技術論文技術報告審査結果

論文、報告合わせて107編の応募があり、応募要項を満たす106編を受理いたしました。「技術論文審査委員会」に於いて厳正なる審査が行われ、以下のとおり決定いたしました。表彰式は5月30日都内のアルカディア市ヶ谷で行われ、最優秀論文賞受賞の葛西毅様には、審査委員長である森技監より表彰状と賞金が授与され、受賞論文の発表をしていただきました。



## 〈第22回土木施工管理技術論文・技術報告表彰一覧〉

賞	題名	執筆者名	会社名	技士会	
技術論文	最優秀	江差における走行式道路区画線診断システムとQGISを活用した道路区画線の損傷把握事例	葛西 毅	北海道技建(株)	(一社)北海道
	優秀	周辺環境に配慮した施工性、安全性の向上に繋がる効率的な架設方法	片岡 雅志 一瀬 浩二	清本鉄工(株)	宮崎県
		老朽化した中央自動車道跨道橋（PCπラーメン橋）の多軸台車による一括撤去	田寺 佳大 茂木 秀介 山内 誉史	エム・エムブリッジ(株)	日本橋梁建設
		鉄道橋支取替工事の現地計測における3Dスキャニングの活用	荒川 慎平 峯田 敏宏	日本車輛製造(株)	日本橋梁建設
	i-Construction	応用技術を用いた土工事ICT施工と管理	満尾 裕也	(株)吉川組	長崎県
特別	3Dプリンターの活用で施工性アップ！	佐藤 豊明	日新興業(株)	宮崎県	
	騒音対策施工計画ツールとしてのシミュレーション技術の活用	神頭 峰磯 松永 誠	日本車輛製造(株)	日本橋梁建設	
技術報告	最優秀	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	萩久保 武志	北陽建設(株)	長野県
		鋼橋支取替工事における仮受け構造の小型化と部材運搬方法の工夫	堀籠 雄基	瀧上建設興業(株)	日本橋梁建設
	優秀	沖防波堤工事における環境対策について	内間 康義	座波建設(株)	沖縄県
		工法提案による安全性向上と工程管理	川田 幸二	(株)倉品組	長野県
		汎用ポリエチレンネット・シートを用いた山腹地での地すべり対策施設における機能保持・作業環境の向上	内川 浩一	北陽建設(株)	長野県
		排水枡下面のコンクリート充填性向上策について	鈴木 康宏 永塩 泰典	三井造船鉄構エンジニアリング(株)	日本橋梁建設
特別	無線式沈埋函誘導システムについて	沖山 禎雄	あおみ建設(株)	東京都	

## 第22回技術論文審査委員会・幹事会 名簿 (2018年5月30日現在)

<b>委員長</b>	坪香 伸	一般財団法人 日本建設情報総合センター 理事	辻 誠治	関東地方整備局 東京港湾事務所長
森 昌文 国土交通省 技監			鳥居 謙一	国立研究開発法人 土木研究所 研究調整監
<b>委員</b>	<b>幹事</b>		清水 勝義	国立研究開発法人 海上・港湾・航空技術研究所 特別研究主幹
松原 裕 (副委員長) 国土交通省大臣官房 技術総括審議官	酒井 洋一 国土交通省大臣官房 技術調査官 (幹事長)	菱田 晃 関東地方整備局 企画部技術調整管理官	勝木 太	芝浦工業大学 工学部 土木工学科 教授
五道 仁実 国土交通省大臣官房 技術審議官	菊池 一志 関東地方整備局 港湾空港部事業計画官		宮川 勇二	一般財団法人 日本建設情報総合センター 首席研究員
西川 和廣 国立研究開発法人 土木研究所 理事長	荒川 泰二 関東地方整備局 荒川下流河川事務所長		小林 正典	(一社) 全国土木施工管理技士会連合会 専務理事
清宮 理 元 早稲田大学 建設工学専攻 教授	井上 圭介 関東地方整備局 東京国道事務所長			
栗山 善昭 国立研究開発法人 海上・港湾・航空技術研究所 所長				

法人 全国土木施工管理技士会



## 第22回土木施工管理技術論文 審査講評

技術論文審査委員長 森 昌文

土木施工管理技士会の皆さま方には、平素より国土交通行政の推進にあたり、まさに現場でご尽力賜っておりますことを心より御礼申し上げます。

技士会連合会より、技術論文の審査依頼があり、委員および幹事の皆さまとともに審査致しましたので、講評を述べさせていただきます。

今回、全国各地から応募があり、技術論文が33編、技術報告が73編受理されました。

その中で、本日表示されました技術論文及び報告は、いずれも施工管理技士の方々の、日頃の現場での工程管理や品質管理などに関する研鑽の成果が高く評価されたものです。

最優秀論文賞には、葛西 毅さんによる「江差における走行式道路区画線診断システムとQGISを活用した道路区画線の損傷把握事例」を選定させていただきました。本論文は、区画線の損傷状況を単に画像診断するだけでなく、評価情報や位置情報を付加し、地図情報と重ね合わせることで可視化を容易にする工夫を行い、現場で実証したものです。今回の取り組みは、今後の道路の維持工事にも有効であるとされ高い評価を受けたものです。

優秀論文3編のうち、片岡 雅志さんらによる「周辺環境に配慮した施工性、安全性の向上に繋がる効率的な架設方法」は、橋梁架設において、現場条件を検討し、仮橋構造やクレーンの小規模化を可能とし、効率的な施工につなげたものです。結果として、環境への負荷の低減につながったことも評価されました。田寺 佳大さんらによる「老朽化した中央自動車道跨道橋（PCπラーメン橋）の多軸台車による一括撤去」は、高速道路上の跨道橋の撤去を、事前作業の活用、作業機械や器具の工夫など、現場作業での工夫を行い、夜間通行止め時間を短縮できたことが評価されました。荒川 慎平さんらによる「鉄道橋支承取替工事の現地計

測における3Dスキャンニングの活用」は、支承取替工事において、狭隘な箇所での計測を、3Dスキャナーによる3Dモデリングを行い、作業の効率を大幅に向上させたものです。今後、限られた空間での応用も見込まれることが評価されました。

「技術報告」の最優秀賞は2編を選定しました。

荻久保 武志さんの「設計概念にとられない発想と単管パイプによる乗用車迂回路の設置」と堀籠 雄基さんによる「鋼橋支承取替工事における仮受け構造の小型化と部材運搬方法の工夫」です。前者は地元のことをよく理解したうえでの発想の転換であり、後者は今後の橋梁補修に役立つ工夫ですが、どちらも、その効果は評価でき、甲乙つけがたく、最優秀賞を2編とさせていただきました。

i-Construction賞につきましては、満尾 裕也さんの「応用技術を用いた土工事ICT施工と管理」とさせていただきました。本論文は、基準の無い盛土工事において、さまざまな試験施工を行いながら、ICT施工により効率よく施工できた事例です。また、3Dデータを用いて事前にVR（バーチャルリアリティ）体験を行うことで効果があったことも述べられています。これは、現在、国土交通省が推進していますi-Constructionのいい実証事例だと思います。

なお、今回、入賞を惜しくも逃された論文・報告の中にも、他の現場で参考になる点が数多くあると考えております。連合会ではすべてを掲載した論文報告集を作るとともに、ホームページで公開すると聞いておりますので、今後もこれらを活用して、各現場において技術力の向上に努めて頂ければ幸いです。

結びに、施工管理技士の皆さま方が、引き続き現場において研鑽に励まれ、ご活躍することを祈念し講評とさせていただきます。



## 第22回技術論文 最優秀賞受賞論文

# 江差における、走行式道路区画線診断システムと QGIS を活用した道路区画線の損傷把握事例

(一社) 北海道土木施工管理技士会  
北海道技建株式会社

葛西 毅

### 1. はじめに

本工事は、北海道江差地区において、冬季に除雪作業などで機能が低下した国道（4路線 道路延長約200km）の区画線を復旧する工事である（図-1）。今回実施した区画線の調査方法と、結果の表現方法について述べる。

#### 工事概要

- (1)工 事 名：江差道路管内道路区画線設置工事
- (2)発 注 者：北海道開発局 函館開発建設部  
江差道路事務所
- (3)工 事 場 所：北海道 江差町ほか
- (4)工 期：平成29年4月1日～  
平成29年9月12日



図-1 中央線の復旧状況

### 2. 現場における問題点

北海道では、冬季の除雪作業などにより区画線

の損傷が激しく、他県と比較して塗り替えサイクルが短い。雪解け後に迅速な区画線復旧により通行の安全を確保する必要があるが、同時に費用対効果の高い区画線の保守を行うため、塗装前に工事範囲全域の剥離調査を行い、発注者との協議により塗装するのが一般的な手順となっている。区画線の剥離調査は塗装作業と同様に重要な工程であるが、表-1に示す課題があった。

表-1 従来の区画線剥離調査の課題

課 題	従来方法	課題の詳細
2-(1) 調査の客観性の課題	目視調査 または部分的な 画像解析	・判定値に個人差が生じる ・調査メッシュが粗い ・調査コストが高い
2-(2) 調査結果の表現方法	判定結果数値と 現地のKP	・判定結果と現地条件の照合が困難 ・道路線形や沿道環境に配慮した箇所選定には地域精通を要する。

#### 2-(1) 調査の客観性に関する課題

従来までは、広範囲の区画線調査を短時間で実施するために、調査作業を分担していた（図-2）。



図-2 判定モデルと調査解析作業



この方法は、複数人の調査員が自社の調査モデルと現況区画線を目視にて比較し評価するもので、得られる調査結果は判定個人差が生じる事に留意する必要があるがあった。結果のばらつきを解消するため調査ビデオ映像などにて、複数回再検証を行う必要がある場合も多かった。このように区画線工事における事前調査は、コストを要するプロセスであったにもかかわらず、現況区画線損傷の絶対評価値が得られないゆえ、調査結果を該当工事でしか活用できない事が課題であった。

### 2-(2) 判定結果を表現する手段の課題

判定結果をもとに塗装箇所を協議するにあたり、視線誘導の連続性などに配慮した提案を行うため、従来は再度現地で整合チェックを実施し塗装区間の調整を行う追加プロセスが不可欠であった。机上では、整然と羅列された判定結果値が、現地条件に投影して初めてアンバランスが明らかになる事が多く、これを回避して効率的に塗装箇所の選定を行うためには、担当者の地域精通度と経験委ねる部分が多く、また従来までは調査結果を現場投影する表現方法が無かったため、発注者に広範囲に分散する全ての個別事案について明確なエビデンスを提示できない事も課題であった。

表-2 実施した区画線剥離調査の改善

改善事項	改善方法	改善の詳細
3-(1) 調査客観性の確保	走行式道路区画線診断システム NETIS (HK-160014-A)	<ul style="list-style-type: none"> <li>客観的な剥離判定結果</li> <li>調査メッシュ20m</li> <li>調査コストが安い</li> </ul>
3-(2) 調査結果の表現方法	GIS地図上に判定値をヒートマップ表示	<ul style="list-style-type: none"> <li>判定結果と現地条件の関係を把握できる。</li> <li>道路線形や沿道環境に配慮した総合的な箇所選定を机上で実施可能。</li> </ul>

### 3. 工夫・改善点と適用結果

本工事では区画線の現況を客観的に判定できる診断システムを活用するとともに、広域に分散する膨大な数値データを可視化するため、表-2の工夫を実施した。

#### 3-(1) 客観的な区画線現況評価

本工事では、客観的な現況区画線の評価を行うために、走行式道路区画線診断システムNETIS (HK-160014-A) (以後、診断システムと記す) を活用した。

このシステムは、調査車両にデジタルカメラを設置し(図-3) 調査走行時の車両移動量の信号(車測パルス)にてカメラのシャッターを自動制



図-3 調査カメラ車載状況



図-4 診断システムの構成図

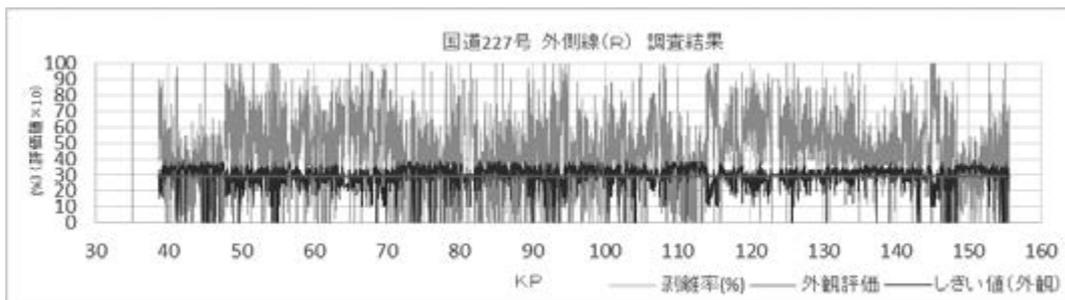


図-5 診断システムの判定結果出力例

御し、一定間隔で現況画像を撮影する装置と、撮影した画像を解析処理し、区画線の損傷評価値を出力するソフトウェアから構成される（図-4）。

このシステムを活用する事で、安全かつ経済的に現況区画線の絶対評価値を20mピッチで得る事が可能となった。図-5に診断システムにおける解析ソフトの標準的な出力例を示す。

### 3-(2) 調査結果の表現方法

本工事で診断システムの活用により、中央線と外側線で約25,000枚の調査写真と、同数の判定値を得る事が可能となった。出力データを地図上に可視化するため、表-3の工夫を実施した。

表-3 判定結果を可視化するために実施した工夫

工夫事項	目的
3-(2)-① 下地図に距離標を表示	・位置把握を住所から距離標とすることで地図を図面として活用できるようにする。
3-(2)-② 写真撮影時にジオタグを付加	・調査画像の事後確認を容易にする。 ・調査位置座標を得る。
3-(2)-③ 調査位置座標と剥離判定値の関連付け	・数値データーを地図上に可視化する。

#### ①下地図の作成

調査結果を可視化するのに先立ち、ベースとなる管内の地図を作成した。無償で使用可能なオープンソフトQGISを使用し、ベースとなる地図データは国土地理院の基盤地図情報サイトより基盤地図情報をダウンロードして作成した。道路基準点案内システムにて公開されている測点座標を取り込み、地図上にKP表示を行った。これにより、地図を図面として活用する事が可能となった。図-6にKP表示した管内地図を示す。



図-6 地図上に距離標 (KP) の表示例

また交通事故の発生箇所は所轄警察署に聞き取り調査を行い地図上にプロットするとともに、学校や病院など公共性の高い施設は国土交通省政策局国土情報課で公開している国土数値情報ダウンロードサービスを活用した。これにより詳細な沿道環境を地図上で把握できるようにした。

#### ②調査写真に位置情報を付加

膨大な調査画像を簡単に事後確認するため、診断システムにおける調査写真撮影時にGPSセンサを追加設置し、全ての調査写真にジオタグを付加した（図-7）。



図-7 写真にジオタグを付加するGPSセンサ

これにより、約25,000枚の調査写真は地図上の撮影位置をマウスオーバーにより調査画像の確認を行う事が可能となった。図-8に調査画像の表示例を示す。



図-8 調査画像のポップアップ表示例

#### ③剥離評価値と位置情報の関連付け

診断システムの評価値に位置情報を紐付けするために、評価値のCSV出力機能を活用し、写真ファイル名を共通フィールドとして評価値を位置情報の関連付けを行った（図-9）。

これにより判定結果を地図上にプロットする事が可能となった。図-10に評価値の表示例を示す。

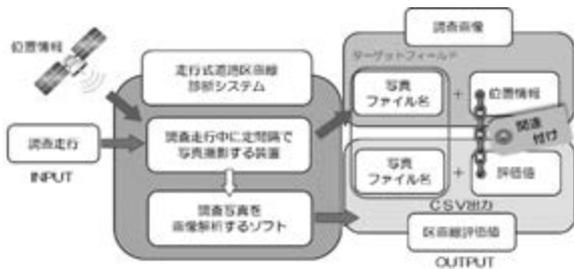


図-9 判定値と位置情報の関連付けの概念図



図-13 判定結果のヒートマップ表示

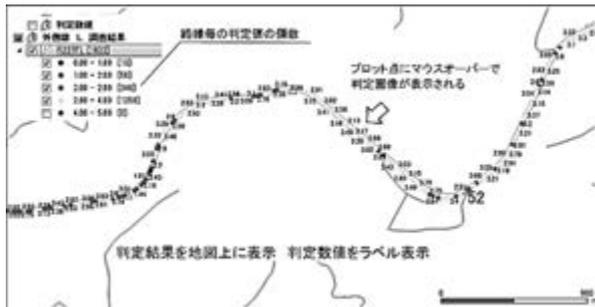


図-10 地図に判定値を色分けプロット

位置情報に数値の重さをもたせる事で、値の色分けや、区画線判定値を地図上にラベル表示する事が可能となり、カーブや市街地などの沿道条件と剥離判定値の関係の把握が簡単に行えるようになった。またベースとなる地図は様々なラスターデータを表示する事が可能なので、より詳細に現地条件を表現する事も可能となった。図-11に航空写真を活用した例を示す。

判定値の統計処理もソフト上で簡単に実行する事が可能となり、管内の区画線の調査結果を多面的に観察する事が可能となった。図-12に例を示す。



図-11 地図レイヤに航空写真の使用例

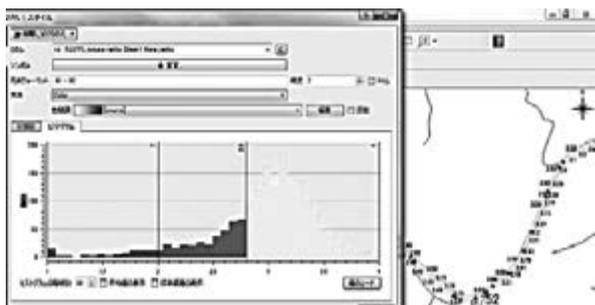


図-12 判定値の度数分布図の表示

本工事では、区画線の損傷判定値をヒートマップ表示により可視化することで、総合的な塗装箇所の協議を短時間で実施する事が可能となり、バランスの取れた区画線の復旧を効率的に実現する事ができた。図-13に調査図の例を示す。

本工事では客観性が担保された区画線調査方法を活用することができた事に加え、誰もがなじみやすい地図上に調査数値を可視化できた事で管内の区画線損傷の全体把握を容易に行える様にできた。これによりスムーズな塗装箇所の協議が実施できたとともに、この調査結果は次年度以降にも活用可能なデータである事に期待している。複数年の調査結果を重層的な視点で観察できる事で、場所ごと固有の維持周期の把握も可能になると思われ、今後は区画線の調査が必要な箇所と、必要ない箇所の選別により、調査総量の縮減も視野に調査を継続したいと考えている。

#### 4. おわりに

現況調査結果から得られる学びを最大化する工夫を継続し、データウェアハウス化することで、より良いサービスを低コストで提供できる事が可能になると考える。創る時代から守る時代に移行した現在、このアプローチは維持工事全てに共通する課題解決に有効と思われる。また業種の枠を超えて様々な調査情報を連携活用できる日が早く訪れる事を期待してやまない。最後に、今回の区画線調査方法を採用するにあたり、ご指導頂いた発注者の皆様方に厚く御礼申し上げます。

平成29年度事業報告・表彰事業について

平成30年5月30日に(一社)全国土木施工管理技士会連合会の定時総会が開催され「平成29年度事業報告及び収支決算」は承認されました。詳細については当会ホームページに公開しておりますのでご覧下さい。(http://www.ejcm.or.jp/) 本誌では表彰者をご紹介します。

一、正会員(表彰規程第2条-基準1のイ~ホ)

- 山梨県土木施工管理技士会
岐阜県土木施工管理技士会
広島県土木施工管理技士会
香川県土木施工管理技士会
愛媛県土木施工管理技士会

一、土木施工管理技士会の会長

(表彰規程第3条-基準2の(2)のイ)

- 砂田 武士 山梨県土木施工管理技士会
長岡 秀治 島根県土木施工管理技士会

一、土木施工管理技士会の役員

(表彰規程第3条-基準2の(2)のロ)

- 下館 信悦 青森県土木施工管理技士会
小山 裕昭 岩手県土木施工管理技士会
田中 恒雄 秋田県土木施工管理技士会
武茂 広行 秋田県土木施工管理技士会
木村 武美 福島県土木施工管理技士会
草野 清貴 福島県土木施工管理技士会
塩原 聡 群馬県土木施工管理技士会
小角 勝之 埼玉県土木施工管理技士会
駒井 克男 埼玉県土木施工管理技士会
田口 孝一 千葉県土木施工管理技士会
八本 栄清 千葉県土木施工管理技士会
高田 均 富山県土木施工管理技士会
斉藤 武幸 富山県土木施工管理技士会
小中 出佳津良 石川県土木施工管理技士会
丸山 雅之 石川県土木施工管理技士会
菅原 浩 福井県土木施工管理技士会
小宮山 久雄 山梨県土木施工管理技士会
小林 正紀 山梨県土木施工管理技士会
柳沢 昌美 長野県土木施工管理技士会
有賀 稔 長野県土木施工管理技士会
高木 一光 愛知県土木施工管理技士会
難波 陽一 愛知県土木施工管理技士会
鈴木 一平 (一社)滋賀県土木施工管理技士会
森 豊 (一社)滋賀県土木施工管理技士会
井上 敏 京都府土木施工管理技士会
平岡 幹弘 京都府土木施工管理技士会
濱本 芳郎 兵庫県土木施工管理技士会
大内 榮三 奈良県土木施工管理技士会
関 儀平 和歌山県土木施工管理技士会
松根 康隆 和歌山県土木施工管理技士会
吉岡 直樹 島根県土木施工管理技士会
小畑 亮二 島根県土木施工管理技士会
波多野 充浩 山口県土木施工管理技士会
吉岡 誠治 徳島県土木施工管理技士会
白川 靖雄 徳島県土木施工管理技士会
富田 隆弘 香川県土木施工管理技士会
村上 博信 香川県土木施工管理技士会
米谷 方利 愛媛県土木施工管理技士会
市川 淳二 愛媛県土木施工管理技士会
山本 五雄 佐賀県土木施工管理技士会
柴田 久直 長崎県土木施工管理技士会
寺尾 孝幸 長崎県土木施工管理技士会
福元 秀逸 熊本県土木施工管理技士会
岩根 友誠 熊本県土木施工管理技士会
元吉 克臣 大分県土木施工管理技士会
藤沢 正浩 大分県土木施工管理技士会
河野 宏介 宮崎県土木施工管理技士会

一、土木施工管理技士会の職員(事務局長)

(表彰規程第3条-基準2の(2)のハ)

- 羽中田和文 山梨県土木施工管理技士会

一、土木施工管理技士会の職員(事務局長を除く)

(表彰規程第3条-基準2の(2)のニ)

- 五十嵐由美子 福島県土木施工管理技士会
福島久美子 福島県土木施工管理技士会

- 浅沼 洋子
原 佳文子
西村小百合
関 慶子
武田 侂子
都々木 茂

一、優良工事従事技術者(表彰規程第4条第2号)

- 舟見 一広 (一社)北海道土木施工管理技士会
城地 政宏 (一社)北海道土木施工管理技士会
久保 尚之 (一社)北海道土木施工管理技士会
藤原 真一 (一社)北海道土木施工管理技士会
桑原 英雄 (一社)北海道土木施工管理技士会
鎌仲 恭孝 (一社)北海道土木施工管理技士会
谷 和雄 (一社)北海道土木施工管理技士会
野田 賢一 (一社)北海道土木施工管理技士会
片山 俊一 (一社)北海道土木施工管理技士会
田中 皓一 (一社)北海道土木施工管理技士会
山下 義明 (一社)北海道土木施工管理技士会
渋谷 昭則 青森県土木施工管理技士会
田中 潔利 青森県土木施工管理技士会
新山 涉 青森県土木施工管理技士会
田辺 和夫 岩手県土木施工管理技士会
千田 昭洋 岩手県土木施工管理技士会
滝澤 勇治 岩手県土木施工管理技士会
中野 祐一 岩手県土木施工管理技士会
石母田 和弘 岩手県土木施工管理技士会
保科 浩基 宮城県土木施工管理技士会
西條 正洋 宮城県土木施工管理技士会
熊谷 俊 宮城県土木施工管理技士会
熊谷 宗浩 宮城県土木施工管理技士会
池田 正広 秋田県土木施工管理技士会
織田 宗悦 秋田県土木施工管理技士会
木元 公洋 秋田県土木施工管理技士会
小棚 智宏 福島県土木施工管理技士会
芳賀 久典 福島県土木施工管理技士会
石川 和広 福島県土木施工管理技士会
新妻 弘一 栃木県土木施工管理技士会
成沢 操 栃木県土木施工管理技士会
大戸 智広 栃木県土木施工管理技士会
関 圭尚 群馬県土木施工管理技士会
植田 保 埼玉県土木施工管理技士会
齋藤 純 埼玉県土木施工管理技士会
仁木 卓夫 埼玉県土木施工管理技士会
山川 賢一 埼玉県土木施工管理技士会
緑川 剛司 千葉県土木施工管理技士会
河島 正樹 千葉県土木施工管理技士会
天野 敏秀 千葉県土木施工管理技士会
本吉 恒夫 千葉県土木施工管理技士会
石田 主税 東京土木施工管理技士会
柴田 知之 東京土木施工管理技士会
加納 暢彦 東京土木施工管理技士会
谷藤 州司 東京土木施工管理技士会
伊藤 文彦 東京土木施工管理技士会
西崎 朋和 東京土木施工管理技士会
山本 永朗 東京土木施工管理技士会
高橋 晋 東京土木施工管理技士会
武田 修一 東京土木施工管理技士会
長崎 正幸 東京土木施工管理技士会
松田 幸一 東京土木施工管理技士会
林 武朗 神奈川県土木施工管理技士会
安藤 高橋 神奈川県土木施工管理技士会
長谷部 伸 新潟県土木施工管理技士会
山崎 淳悟 新潟県土木施工管理技士会
阿部 悟 新潟県土木施工管理技士会



# 三重県

## 土木施工管理技士会



### ◎三重県の紹介

日本地図で三重県はどのあたりにあるか、おわかりでしょうか？

記憶に新しいところでは平成28年5月に開催された「伊勢・志摩サミット」でしょうか。それでも場所は・・・



伊勢志摩サミット開催地 中央ホテル（志摩市賢島）  
（写真提供：伊勢志摩国立公園協会）

そのほか皆さんの記憶にあるものと言えば「伊勢神宮」、「鈴鹿サーキット」、「ナガシマスパーランド」、「伊賀忍者」、「伊勢エビ」、「松阪牛」、「赤福」など。日本地図で三重県はちょうど真ん中あたり、紀伊半島の東側で伊勢湾に面しています。海岸線の延長は約1,088km、全国で8番目、南北に長い海岸線を有する県です。

伊勢湾に面した北勢・中勢地域には有名な四日市塩浜コンビナートなどがあり、伊勢湾から眺めるコンビナートの夜景は宝石を散りばめたようにも見え、今では観光スポットになっています。

伊勢志摩サミットが開催された志摩地域はリアス式海岸が有名で、展望台からは素晴らしい景色が眺められます。

志摩地域より南の海岸線は太平洋に面しており、古くは「チリ地震」で津波被害が発生しました。この東紀州地域は海産物が特産品で、特に「さんまの丸干し」は冬の逸品です。

内陸には千メートル級の鈴鹿山系があり、その内側に伊賀地域があります。ここが有名な「伊賀忍者」の故郷で、服部半蔵は有名ですね。現在も忍者屋敷があり、ここでは実際に手裏剣を投げる事が出来ます。

お伊勢さんと親しまれる「伊勢神宮」ですが、実は正式には「神宮」といいます。神宮には天照大



内宮

御神（あまてらすおおみかみ）をお祀りする「内宮」と豊受大御神（とようけのおおみかみ）をお祀りする「外宮」、その他に14所の別宮（べつぐう）、43所の摂社（せっしゃ）、24所の末社（まっしゃ）、42所の所管社（しょかんしゃ）があり、これら125の宮社すべてを含めて「神宮」といいます。

江戸時代には「伊勢講」という仕組みがあり、「一生に一度はお伊勢参り」と全国からお参りにみえました。そのせいか現在もお土産のお餅はたくさんあります。皆さんご存知なのは「赤福」でしょうか。そのほか伊勢地域だけでも「へんば餅」・「二軒茶屋餅」・「神代餅」・「太閤出世餅」・「岩戸餅」・「くうや観助餅」などなどです。

### ◎三重県技士会の活動状況



研修会風景

ところで、三重県技士会には2,338名が登録しています。会員の技術力の向上を目的に、十河茂幸（そごうしげゆき）氏を講師に迎え「コンクリートに関する研修会」を毎年開催し、会員から好評を得ています。

こんな三重県にぜひ遊びに来てください。

## ドボジョの卵が感じる不安と将来の希望

(一社) 土木技術者女性の会 岡部 麻菜香

私は現在、広島大学大学院工学研究科の海岸工学研究室で、産業副産物を利用して沿岸域の環境問題を解決する手法について研究しています。子供の頃から動物・植物などの自然やものづくりが好きで、自然と人間が良い関係を保ちつつ共存できるまちづくりをしたいと思い、土木の道を選択しました。

私が土木への道を進む中で初めて壁に突き当たったのは、研究室に配属された学部4年の時でした。同期は女性が多かったため、学部3年までは土木業界に男性が多いという自覚がありませんでした。しかし、研究室に配属され、女性が私1



人の状況に立たされた時、研究室の仲間の輪の中にうまく馴染めないことに焦りを感じ、これから自分が土木の世界でうまくやっていけるのか悩みました。また、家事や育児が女性の務め

であるという風潮が今もまだ強いと感じられる日本で、仕事と家庭を両立しながら女性が土木業界で活躍できるのか不安がありました。

しかし、官公庁や建設会社等でのインターンシップを通して、仕事と家庭を両立しながら土木業界の第一線で活躍されている女性がたくさんいることを知りました。また女性が育児休暇や子供の用事で有給休暇を取得することに理解を示す男性が多く、男性自身も育児休暇の取得や家事・育児に積極的に参加する等、土木業界全体の意識が変わってきていると感じました。

私のように、男性の多い土木業界で働くことに不安を感じる女子学生は多いと思います。先輩方の職場でのリアルな体験談は、進路を選択する上で重要な判断材料になります。

私もあと数年で社会人になりますが、土木の道で日本や世界の基盤を支える技術者として、仕事も趣味も恋も、精一杯楽しみたいです！

「現場の失敗 平成23年版」187事例、「現場の失敗 平成27年版」156事例、平成27年度募集の88事例、平成28年度募集の63事例の合計494事例から137事例を抽出し、各失敗事例にアドバイスを付け加えると共に、失敗の要因等についても考察を加える構成で「平成29年再編版」として前書（B5版）同様、本書が設計・施工関係技術者等に苦い失敗を繰り返さないための一助となる事を願って再編・刊行しました。

※平成30年度JCMセミナー

事例から学ぶ「現場の失敗」のしくみ 使用テキストです。

### 本書の構成

#### 第1章 現場のしくみ

- 1.1 土木建設生産の特徴
- 1.2 建設工事の流れ 1.3 現場の失敗のしくみ

#### 第2章 「現場の失敗」事例集（事例毎にアドバイス記載）

#### 第3章 まとめ

- 3.1 「現場の失敗」の概要 3.2 今後の課題



平成30年5月21日発行

A4版 全313頁

# シビルコンサルティングマネージャ資格試験

## 試験日:平成30年11月11日(日)

# RCCCM

※RCCCMは「公共工事に関する調査及び設計等の品質確保に資する技術者資格登録規程」に基づき登録されています。【登録部門は国土交通省HPでご確認ください】

### 受験申込書の受付期間

## 平成30年7月2日(月)～7月31日(火)

◆郵送の場合は必ず書留郵便とし締切日の消印まで有効としますが、試験会場の都合により定員になり次第、試験会場の振替え若しくは、受付を締め切る場合がありますので、予めご了承下さい。

### 試験地

札幌・仙台・東京・名古屋・大阪・広島・高松・福岡・那覇

### 受験資格

建設事業の計画・調査・立案・助言及び建設工事の設計・管理について次の実務経験を有する者。

- 大学院修了後(修士課程/博士課程前期) …… 8年以上
- 大学卒業後 …… 10年以上
- 短大・5年制高専卒業後 …… 12年以上
- 高校卒業後 …… 14年以上
- 中学校卒業後 …… 17年以上

### 受験科目

①専門技術部門の業務経験、②業務関連法制度及び建設一般、③業務遂行の為の管理技術力、④土木関連技術の共通基礎知識と受験する専門技術部門の専門技術知識  
なお、専門技術部門は以下に示す22部門である。

- (1)河川、砂防及び海岸・海洋
- (2)港湾及び空港
- (3)電力土木
- (4)道路
- (5)鉄道
- (6)上水道及び工業用水道
- (7)下水道
- (8)農業土木
- (9)森林土木
- (10)造園
- (11)都市計画及び地方計画
- (12)地質
- (13)土質及び基礎
- (14)鋼構造及びコンクリート
- (15)トンネル
- (16)施工計画、施工設備及び積算
- (17)建設環境
- (18)機械
- (19)水産土木
- (20)電気電子
- (21)廃棄物
- (22)建設情報

### 受験申込書の販売期間

## 平成30年6月11日(月)～7月13日(金)

### 受験申込書の販売

受験申込書は事務局及び各支部での窓口販売又はWeb申込み(PCから申込み)による郵送販売のみで行います。

Web申込みは、建設コンサルタンツ協会HPの「関連資格と試験案内」から「RCCM Web申請システム」をクリックして行ってください。

Web申込みでの支払いは「コンビニエンスストア払い」です。

**RCCM資格制度事務局及び各支部での郵送による購入受付は行っておりませんので、ご注意ください。**

#### ◆RCCM資格制度事務局

〒102-0075 東京都千代田区三番町1番地	KY三番町ビル8F	TEL.03(3221)8855
北海道支部	〒004-8585 札幌市厚別区厚別中央1条5-4-1 Docon新札幌ビル内	TEL.011(801)1596
東北支部	〒980-0803 仙台市青葉区国分町3-6-11 アーク仙台ビル7F	TEL.022(263)6820
関東支部	〒101-0047 東京都千代田区内神田2-7-10 松楠ビル4F	TEL.03(5297)5951
北陸支部	〒950-0965 新潟市中央区新光町6-1 興和ビル7F	TEL.025(282)3370
中部支部	〒460-0002 名古屋市中区丸の内1-4-12 アレックスビル3階A室	TEL.052(265)5738
近畿支部	〒540-0021 大阪市中央区大手通1-4-10 大手前フタバビル5F	TEL.06(6945)5891
中国支部	〒730-0013 広島市中区八丁堀1-8 エイトビル8F	TEL.082(227)1593
四国支部	〒760-0066 高松市福岡町3-11-22 建設クリエイトビル4F	TEL.087(851)5881
九州支部	〒812-0013 福岡市博多区博多駅東1-13-9 博多駅東113ビル8F	TEL.092(434)4340

### 受験申込書の受付場所

Japan Civil Engineering Consultants Association [JCCA]  
 一般社団法人 建設コンサルタンツ協会  
**RCCM資格制度事務局**  
 〒102-0075 東京都千代田区三番町1番地(KY三番町ビル8F)  
 TEL.03(3221)8855 / FAX.03(3221)5018  
 e-mail:rccm@jcca.or.jp

# RCCCM

◆本資格試験の詳細および不明な点は上記にお問い合わせ下さい。

平成30年度版

# 設計業務等標準積算基準書

## 設計業務等標準積算基準書(参考資料)

平成30年  
5月  
発刊

受・発注者必携の測量・調査・設計業務等の積算基準書



国土交通省をはじめ地方公共団体等が公共事業関連の測量、調査、設計コンサルタント業務等を発注する際に、予定価格を算定する基礎資料となる積算基準書です。

積算基準の適用範囲、業務費の構成、積算方法を示しており、歩掛は細目工種単位を一覧表にまとめ、適用条件の解説も加えています。

設計業務等標準積算基準書(参考資料)は、積算する際に必要となる条件および運用上の留意事項、各業務の作業内容や積算条件、工事の概念等を図やフローチャートを用いて解りやすくまとめています。

本書は、発注機関はもとより受注者の方々にも広くご活用いただけるよう、インデックスを付け見開きごとに編や章のタイトルを入れて、積算基準と参考資料を1冊にまとめて積算図書としての利便性の確保を図っております。

〈監修〉  
国土交通省大臣官房技術調査課

〈発行〉  
一般財団法人 経済調査会

A4判 約600頁

定価5,076円(本体4,700円+税)

平成30年度の  
主な変更点

- 三次元点群測量、水文観測業務の新設
- 路線測量、用地測量について標準歩掛を改定
- 地質調査における一般調査業務費に係る諸経費率の改定
- 橋梁設計(架設計画)について標準工法を見直し

### 主要目次

#### 平成30年度版 設計業務等標準積算基準書

##### 第1編 測量業務

- 第1章 測量業務積算基準**  
第1節 測量業務積算基準
- 第2章 測量業務標準歩掛**  
第1節 共通  
第2節 基準点測量  
第3節 水準測量  
第4節 路線測量  
第5節 河川測量  
第6節 深淺測量  
第7節 用地測量  
第8節 空中写真測量  
第9節 現地測量  
第10節 航空レーザ測量  
※第11節 三次元点群測量  
第12節 機械経費等

##### 第2編 地質調査業務

- 第1章 地質調査積算基準**  
第1節 地質調査積算基準
- 第2章 地質調査標準歩掛等**  
第1節 共通  
第2節 機械ボーリング  
(土質ボーリング・岩盤ボーリング)  
第3節 弾性波探査業務  
第4節 軟弱地盤技術解析  
第5節 地すべり調査

※は30年度新設

##### 第3編 土木設計業務

- 第1章 土木設計業務等積算基準**  
第1節 土木設計業務等積算基準  
第2節 設計留意書の作成  
第3節 電子成果品作成費
- 第2章 土木設計業務等標準歩掛**  
第1節 共通  
第2節 道路設計標準歩掛  
第3節 交差点設計  
第4節 道路休憩施設設計  
第5節 歩道詳細設計  
第6節 道路設計関係その他設計等  
第7節 一般構造物設計  
第8節 橋梁設計  
第9節 地下横断歩道等設計  
第10節 トンネル設計  
第11節 共同溝設計  
第12節 電線共同溝(C・C・Box)設計  
第13節 仮設構造物詳細設計  
第14節 河川構造物設計  
第15節 砂防構造物設計

##### 第4編 調査・計画業務

- 第1章 調査・計画標準歩掛**  
第1節 共通  
第2節 洪水痕跡調査業務  
第3節 河川水辺環境調査  
(河川空間利用実態調査)  
第4節 道路施設点検業務  
※第5節 水文観測業務  
第6節 機械経費等

#### 平成30年度版 設計業務等標準積算基準書(参考資料)

##### 第1編 総則

- 第1章 総則(参考資料)**  
第1節 用語の定義  
第2節 設計等における数値の扱い
- 第2章 積算基準(参考資料)**  
第1節 積算基準

##### 第2編 測量業務

- 第1章 測量業務積算基準(参考資料)**  
第1節 測量業務積算基準
- 第2章 測量業務標準歩掛(参考資料)**  
第1節 基準点測量  
第2節 路線測量  
第3節 深淺測量  
第4節 用地測量  
第5節 空中写真測量  
第6節 航空レーザ測量  
第7節 測量業務標準歩掛における機械経費等の構成

##### 第3編 地質調査業務

- 第1章 地質調査積算基準(参考資料)**  
第1節 地質調査積算基準
- 第2章 地質調査運用(参考資料)**  
第1節 機械ボーリング  
第2節 サウンディング及び  
原位置試験  
第3節 足場仮設  
第4節 その他の間接調査費  
第5節 地すべり調査

##### 第4編 土木設計業務

- 第1章 土木設計業務運用(参考資料)**  
第1節 道路計画・設計  
第2節 道路休憩施設設計  
第3節 一般構造物設計  
第4節 橋梁設計  
第5節 共同溝設計  
第6節 電線共同溝(C・C・Box)設計  
第7節 仮設構造物詳細設計  
第8節 河川構造物設計  
第9節 砂防構造物設計

##### 第5編 調査・計画業務

- 第1章 調査・計画業務積算基準(参考資料)**  
第1節 調査・計画業務標準歩掛における機械経費等の構成

##### 付録

- 測量業務諸経費率早見表  
地質調査諸経費率(一般調査業務費)早見表  
設計業務委託等技術者単価

● お申し込み・お問い合わせは ●

経済調査会出版物管理事務代行  
KSC・ジャパン(株)

☎ 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 検索

# 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おトク!**

(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**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。

③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
北海道	札幌	平成30年9月28日(金)
		平成30年11月16日(金)
		平成31年2月15日(金)
	旭川	平成31年3月5日(火)
		平成31年1月25日(金)
		平成30年11月9日(金)
帯広	平成31年2月1日(金)	
	平成30年7月27日(金)	
東京	東京	平成30年10月5日(金)
		平成30年12月7日(金)
		平成30年7月11日(水)
栃木	宇都宮	平成30年11月28日(水)
		平成30年8月24日(金)
山梨	甲府	平成30年12月6日(木)
		平成31年2月22日(金)
新潟	新潟	平成30年8月1日(水)
		平成31年1月29日(火)
福井	福井	平成30年7月4日(水)
		平成30年10月24日(水)
愛知	名古屋	平成30年7月13日(金)
		平成30年11月15日(木)

都道府県	講習地	実施日
鳥取	米子	平成30年10月4日(木)
	鳥取	平成31年2月19日(火)
岡山	岡山	平成30年10月12日(金)
	岡山	平成31年1月10日(木)
広島	福山	平成30年10月26日(金)
	広島	平成30年10月23日(火)
山口	山口	平成31年1月24日(木)
	山口	平成30年7月19日(木)
徳島	徳島	平成30年11月10日(土)
	徳島	平成30年7月21日(土)
香川	高松	平成30年10月20日(土)
		平成31年1月19日(土)
		平成30年7月11日(水)
愛媛	宇和島	平成30年10月2日(火)
	松山	平成31年2月6日(水)
高知	高知	平成30年7月24日(火)
		平成30年11月21日(水)
		平成31年2月5日(火)
宮崎	宮崎	平成30年7月31日(火)
	都城	平成30年11月19日(月)
	都城	平成30年9月21日(金)

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)

(会員の購読料は会費の中に含む)