



高知県測協だより

No.33

2020. 3 月

発行所 (一社) 高知県測量設計業協会

高知市朝倉甲 74-1 TEL (088) 840-3338 FAX (088) 840-3313

E-mail ksk@bg.wakwak.com

HP <http://www.kochi-kensoku.org/>

目 次

協会活動報告	P 1
高知県と災害協定を締結	P 3
令和元年度総会開催	P 4
令和元年度技術講習会	P 5
役員会情報	P 7
第 44 回ソフトボール大会開催	P 9
研修旅行開催	P10
「測量の日」推進協議会主催「地図・学習会」の開催	P18
独占禁止法遵守に関する講習会開催	P20
高知県土木部との意見交換会開催	P21
令和元年度(一社)高知県測量設計業協会組織図及び職務分担表	P22
会員名簿	P24

協会活動報告

(平成 31 年 4 月～2 年 3 月)

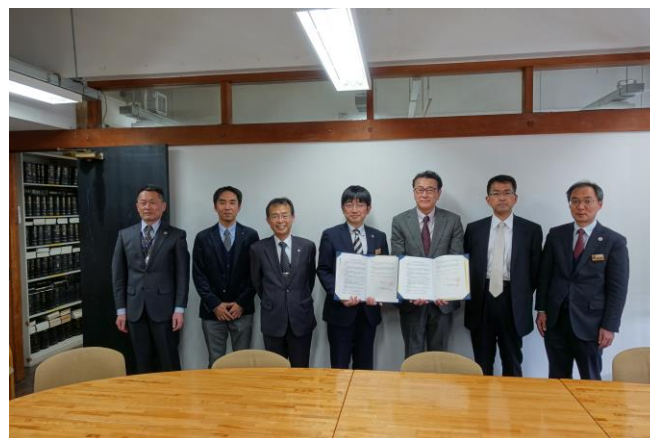
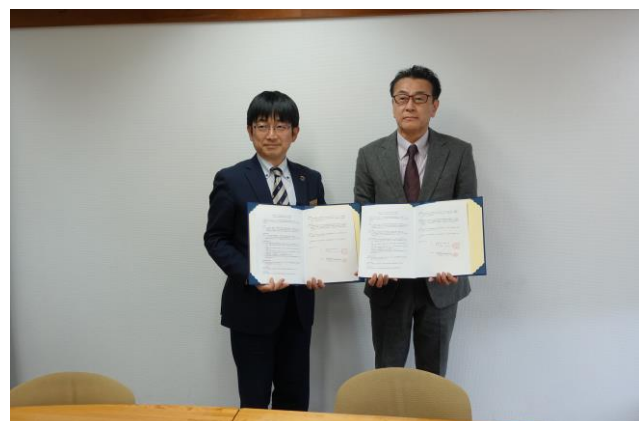
月 日	場 所	事 業 内 容 ()は出席者
4 月 5 日	協会	監査(西川会長・森木監事・小林監事・大久保理事)
4 月 11 日	〃	第 1 回役員会
4 月 12 日	〃	厚生委員会
4 月 16 日	愛媛県	四地協役員会・委員会合同会議 日測協四国支部幹事会(会長・公文副会長・右城副会長)
4 月 17 日	高知市	BCPワーキンググループ会議
4 月 24 日	ザクラウンパレス新阪急 高知	第 2 回役員会・通常総会・臨時役員会
5 月 17 日	春野合運動公園	第 44 回親睦ソフトボール大会
5 月 21 日	香川県	「測量の日」推進委員会(吉田理事)
5 月 23 日	サンピアシリーズ	廣井勇を顕彰するシンポジウム
〃	東京都	全測連定時総会(会長)
5 月 30 日	香川県	四地協定時総会・「測量の日」記念行事 香川県測協 40 周年記念行事(役員)

5月31日	香川県	「測量の日」記念ゴルフ大会
6月4日	中央地区	高知県出先機関要望(役員)
5月31日	徳島県	徳島県測協40周年記念行事(役員)
6月7日	建設会館	高知県建設産業団体連合会総会(会長)
6月11日	サンピアセリーズ	技術士一次試験の受験対策講習会
6月17日	高松市	四国ICT促進活用部会(右城副会長)
6月18日	東部地区	高知県出先機関要望(役員)
6月20日	須崎総合高等学校	地図・学習会(吉田理事)
〃	高知市	BCPワーキンググループ会議
6月21日	高知市	ひびみつけ「撮影実習会」
6月27日	西部地区	高知県出先機関要望(役員)
7月4日	香川県	(公社)日測協四国支部業務報告会(会長・公文副会長)
7月11日	協会	第3回役員会
7月19日	香川県	現地研修会
7月31日	協会	広報委員会(広報委員)
8月1日	高知会館	臨時役員会
〃	〃	「働き方改革に関する講習会」 「ものづくり補助金に関する講習会」
8月29日	高知会館	公共工事の「品質確保の取組」に関するシンポジウム
9月5日	協会	広報委員会(広報委員)
9月4日	サンピアセリーズ	RCCM受験対策講習会
9月5日	〃	技術士一次試験・直前講習会
9月9日	協会	第4回役員会
9月12日 ～14日	北海道	研修旅行
9月20日	十津小学校	測量・地図学習会
9月25日	高知会館	4団体共催独占禁止法遵守に関する講習会
9月26日	香川県	(一社)四地協技術委員会(右城副会長)
9月27日	土佐山田ゴルフ倶楽部	四国地区対抗ゴルフ大会
10月3日	和歌山県	(一社)全測連全国会長会議(会長)
10月8日	協会	第5回役員会
10月15日	香川県	四国の道路を考える会総会(会長)
〃	高知市	桂浜花海道推進連絡協議会
10月18日	〃	法面保護協会30周年記念行事
10月31日	徳島県	(一社)四地協役員会・委員会合同会議 (公社)日測協四国支部幹事会 (会長・公文副会長・右城副会長)
11月6日	高知会館	第6回役員会
〃	〃	高知県土木部との意見交換会(役員)
11月8日	徳島県	3次元計画活用技術研究会
11月28日	ザクラウンパレス新阪急 高知	第7回役員会・臨時総会
12月1日	高知市	桂浜花海道花いっぱい運動
12月4日	香川県	四国地方整備局・四地協・建コン協合同技術交流会(会長)
12月16日	産学官民連携センター	ドローンインフラ点検研究会立ち上げに向けた意見交換会 (濱田理事・技術委員会)

12月19日	高知城ホール	地理空間情報の活用に関する高知地域連携協議会 (右城副会長・(株)第一コンサルタンツ 長崎氏)
1月6日	ザクラウンパレス新阪急 高知	高知県建設産業団体連合会新年賀詞交換会
1月9日	東京都	全測連全国会長懇談会及び賀詞交換会(会長)
1月24日	サンピアセリーズ	高知県建設技術研究発表会(右城副会長)
1月30日	高知会館	第8回役員会
2月3日	建設会館	建産連常任理事会(会長)
2月4日	高知会館	独占禁止法遵守に関する講習会
〃	高知市	代表者会
2月17日	山翠園	高知県と建産連との協議懇談会(会長)
2月25日	高知県庁	高知県土木部との災害協定締結式 (会長・公文副会長・右城副会長・(株)第一コンサルタンツ松本氏)
3月13日	協会	第9回役員会

高知県と災害協定を締結

令和2年2月25日、高知県と「災害時における高知県が管理する公共土木施設の緊急的な被災状況調査の支援に関する協定書」を締結しました。



令和元年度 総会開催

◆通常総会

日時:平成31年4月24日(水)15時

場所:ザ クラウンパレス新阪急高知

下記の議案について承認されました。

① 議案審議

第1号議案 平成30年度事業報告について

第2号議案 平成30年度決算報告について

第1号議案~第2号議案について承認されました。

②報告事項

第1号報告 平成31年度事業計画について

第2号報告 平成31年度収支予算について

第3号報告 委員会報告

第4号報告 その他

③会員表彰

(有)高南技術コンサルタント 山中賢二氏、(有)サーベイテック 今津讓滋氏の功労者表彰を行いました。



◆臨時総会

日時:令和元年11月28日(木)15時

場所:ザ クラウンパレス新阪急高知

②報告事項

第1号報告 令和元年度中間事業報告について

第2号報告 委員会報告

第3号報告 その他

令和元年度 技術講習会

技術士一次試験の受験対策講習会

- 主 催: 一般社団法人高知県測量設計業協会
- 日 時: 令和元年 6 月 11 日(月) 10:00~17:00
- 会 場: サンピアセリーズ
- 参加者: 48 名
- 講習内容:

技術士第一次試験対策講義(10:10~12:00)

基礎科目演習と解説(13:00~14:00)

専門科目演習と解説(14:10~15:10)

適正科目演習と解説(15:20~16:00)

受験体験発表(16:10~16:50)

APEC-semi(個人事業)代表 鳥居 直也

構営技術コンサルタント株式会社 井原 淑道

株式会社サン土木コンサルタント 井上 剛志

株式会社第一コンサルタンツ 藤平 美香

現 地 研 修 会

- 主 催: 一般社団法人高知県測量設計業協会
- 日 時: 令和元年 7 月 19 日(金)
- 参加者: 23 名
- 研修先と研修内容

1) 事前研修(8:00~10:00)

・ユニバーサルデザインの自治体の取組みについて

2) 国土交通省四国地方整備局四国技術事務所(10:00~12:00)

①ユニバーサルデザイン体験コース

設計時の留意事項とその手法の検討

②土木構造物の実習施設

品質確保のための実物大施設を利用した実習(測定)を行います

3) i-con 対応セミナー(コマツ IOT センタ四国)(13:00~16:00)

①スマートコンストラクション デモンストレーション

②ドローン(UVA)デモ飛行

③ICT建機 実機説明及び試乗



公共工事の「生産性向上」に関するシンポジウム

■主 催: 一般社団法人高知県建設業協会、一般社団法人高知県測量設計業協会、
公益社団法人高知県土木施工管理技士会

■共 催: 一般社団法人全国測量設計業協会連合会四国地区協議会

■日 時: 令和元年 8 月 29 日(木)13:30～17:00

■会 場: 高知会館 2 階「白鳳」

■参加者: 198 名

■講習内容

第 1 部 基調講演 公共工事の品質確保の取組上について (13:40～14:40)

国土交通省 四国地方整備局 工事品質調整官 市原 道弘

第 2 部 パネル討論 「令和の時代を担う技術者の育成」について(14:50～16:40)

コーディネーター

高知工科大学 システム工学群 教授 高木 方隆

パネリスト

四国地方整備局 工事品質調整官 市原 道弘

四国地方整備局 総括技術検査官 坂井 剛

高知県 土木部土木政策課 土木企画監 田内 克彦

一般社団法人 高知県測量設計業協会 岩瀬 誠司

一般社団法人 高知県建設業協会 田邊 一也

公益社団法人 高知県土木施工管理技士会 井上 里沙



RCCM受験対策講習会

■主 催:一般社団法人高知県測量設計業協会

■日 時:令和元年9月4日(木)10:00~17:00

■会 場:サンピアセリーズ

■参加者:22名

■講習内容

RCCM試験対策講義(10:10~12:40)

問題2 一般知識演習と解説(13:30~14:30)

問題3 管理技術演習と解説(14:40~15:40)

問題4-1 基礎知識演習と解説(15:50~16:50)

APEC-semi(個人事業)代表 鳥居 直也

技術士一次試験・直前講習会

■主 催:一般社団法人 高知県測量設計業協会

■日 時:令和元年9月5日(金)13:00~16:10

■会 場:サンピアセリーズ

■参加者:33名

■講習内容:

基礎科目演習と解説(13:10~14:20)

専門科目演習と解説(14:35~15:35)

適正科目演習と解説(15:50~16:50)

APEC-semi(個人事業)代表 鳥居 直也

役員会情報

◇第1回役員会

①日時及び場所 平成31年4月10日(木)14時~ 協会

②出席者 西川会長他役員

③協議内容は、以下のとおり。

◆検討項目

1. 平成30年度業務報告及び収支決算について
2. 通常総会について
3. 要望日程について
4. ソフトボール大会について
5. その他

◇第2回役員会

- ①日時及び場所 平成31年4月24日(水)13時30分～ ザクラウンパレス新阪急高知
- ②出席者 西川会長他役員
- ③協議内容は、以下のとおり。

◆検討項目

- 1. 通常総会について
- 2. その他

◇第3回役員会

- ①日時及び場所 令和元年7月11日(木)16時～ 高知会館
- ②出席者 西川会長他役員
- ③協議内容は、以下のとおり。

◆検討項目

- 1. 今後の行事予定について
- 2. 高知県との災害協定について
- 3. 高知県土木部との意見交換会について
- 4. 研修旅行について
- 5. その他

◇第4回役員会

- ①日時及び場所 令和元年9月9日(月)14時～ 協会
- ②出席者 西川会長他役員
- ③協議内容は、以下のとおり。

◆検討項目

- 1. 高知県土木部との意見交換会について
- 2. 臨時総会について
- 3. 四国地区対抗ゴルフ大会について
- 4. その他

◇第5回役員会

- ①日時及び場所 令和元年10月8日(火)14時～ 協会
- ②出席者 西川会長他役員
- ③協議内容は、以下のとおり。

◆検討項目

- 1. 高知県土木部との意見交換会について
- 2. 臨時総会について
- 3. その他

◇第6回役員会

- ①日時及び場所 令和元年11月6日(火)14時～ 高知会館
- ②出席者 西川会長他役員
- ③協議内容は、以下のとおり。

◆検討項目

- 1. 高知県土木部との意見交換会について
- 2. 臨時総会について
- 3. その他

◇第7回役員会

- ①日時及び場所 令和元年11月28日(木)14時30分～ ザ クラウンパレス新阪急高知
- ②出席者 西川会長他役員
- ③協議内容は、以下のとおり。

◆検討項目

- 1. 臨時総会について
- 2. その他

◇第8回役員会

- ①日時及び場所 令和2年1月30日(木)16時～ 高知会館
- ②出席役員 西川会長他役員
- ③協議内容は、以下のとおり。

◆検討項目

- 1. 通常総会について
- 2. 来年度の委員会活動について
- 3. その他

◇第9回役員会

- ①日時及び場所 令和2年3月13日(金)14時～協会
- ②出席役員 西川会長他役員
- ③協議内容は、以下のとおり

◆検討項目

- 1. 令和2年度収支予算について
- 2. 令和2年度事業計画について
- 3. 通常総会について
- 4. その他

第44回親睦ソフトボール大会 開催

第44回親睦ソフトボール大会を5月17日(金)春野運動公園で開催しました。
当日は21チームが参加し、各チーム気力溢れるプレーを繰り返しながら、無事大会を終えることができました。
ご協力ありがとうございました。

- ◇優勝 (株)高建総合コンサルタント
- ◇準優勝 構営技術コンサルタント(株)A
- ◇第3位 (株)新晃総合コンサルタント
- ◇第3位 (株)タカチ測建



高知県測量設計業協会 令和元年度 北海道研修

1. はじめに

(一社)高知県測量設計業協会では、9月12日(木)から9月14日(土)の行程で、北海道を視察した(表-1)。視察における主眼は、昨年発生した北海道胆振東部地震の復興状況と、高知県出身の土木技術者・教育者である廣井勇の足跡を辿ることである。廣井勇の偉業については「廣井勇を顕彰する会 HP」に詳述されているため参照されたい。

研修には、西川和正会長、公文高志副会長をはじめ、久保田明総務・企画委員長、大久保喜正経営委員長、吉田幸男広報委員長、濱田博人技術委員長、松本英喜厚生委員長、名本定幸独占禁止法遵守委員長等20名が参加した。

表-1 主な日程

日時	主な工程
9月12日(木)	高知空港集合、厚真町視察
9月13日(金)	小樽運河公園(廣井勇銅像) 小樽開発建設部視察(資料館・船上見学・ケーソンヤード) 小樽市内(北防波堤・博物館)視察
9月14日(土)	北海道庁・創成橋・豊平橋視察 札幌場外市場 高知空港にて解散

2. 厚真町視察

新千歳空港に到着し昼食を済ませた我々は、早速北海道胆振東部地震により甚大な被害を受けた厚真町に向かった。

(1) 北海道胆振東部地震の概要

同地震は2018年9月6日に北海道胆振地方中東部を震源として発生した。規模はマグニチュード6.7、震源の深さは37km。震源に近い厚真町においては、北海道観測史上初めて震度7が観測されている。

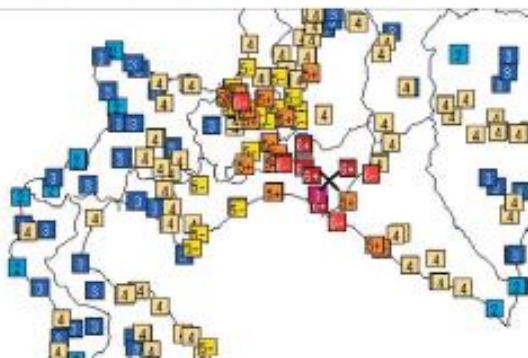


図-1 震度分布図 出典: 消防庁 HP より

午前3時7分に地震が発生したことから、就寝中の町民が土砂崩れに巻き込まれるなど、36名が亡くなっている。広範囲に斜面が崩壊した吉野地区においては、多くの住宅が崩落した土砂に巻き込まれ、住民34人のうち19人が亡

協会会員 (株)第一コンサルタンツ 長山 学史 くなっている。ニュース等で天皇・皇后両陛下が手を合わせられていたことは、記憶に新しい。ご冥福をお祈りする。

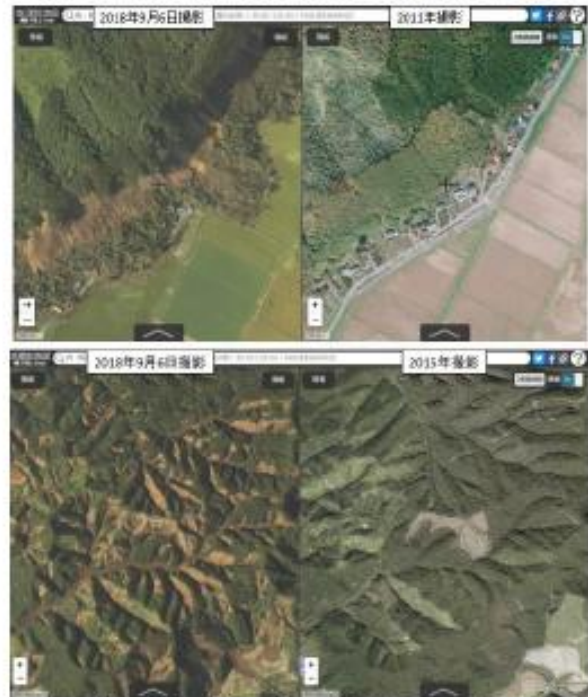


写真-1 斜面崩壊の状況(上: 吉野地区, 下: 橋内地区)
出典: 国土交通省国土地理院(平成30年(2018年)北海道胆振東部地震に関する情報)より

表-2 北海道胆振東部地震による被害状況

		人的被害		住家への被害	
死者		43人		全壊	469棟
負傷者	782人	重傷者	48人	半壊	1,660棟
		軽傷者	734人	一部破損	13,849棟

出典: 消防庁(2019年8月20日時点)

(2) 視察場所への道中

災害現場への他所からの視察においては、現地の方々が必要以上の迷惑をかけないことが条件である。視察中のトイレ・ゴミなどで迷惑をかけないように徹底して臨んだ。

厚真町に近づくにつれ、交通量は徐々に少なくなり、すれ違う車両もまばらになっていった。そのころ、山側斜面が浅層崩壊を起こした箇所や、その復旧工事による通行規制などが目につくようになった。通行する道路は不陸などは感じられない普通の道の状況である。

山側斜面とはいっても、一般的に長大斜面などの大規模なものも遠方に確認出来るが、道路に沿った丘陵地の緩やかで比較的高さの低い斜面で表層崩壊が確認できる。車窓から眺める限りでは、被災したのり面で対策ができていない箇所には火山灰のような特殊な土が目についた。



写真-2 車中にて小規模な被災斜面を望む

(3) 現地状況視察ルートへの周知と地域の現状

道道 933 号を經由し「こぶしの湯あつま」にて、ガイド役を勤めて頂く下司義之氏と合流した。厚真町議員を務めながら、地域の世話人をされている方である。最近、防災関係で来高した繋がりがあるということで、通常被災地域は遠方から見るだけにしているところを、亡くなられた家屋近傍を通過するルートで紹介をいただくこととなった。但し、通行経路に幅員の余裕がない上、工事用車両台数が多い為、ほぼバス内からの視察へ変更となった。



写真-3 ガイドを務めて頂いた下司様

まず、合流地点近傍の北海道厚真高校周辺に設置された仮設住宅群を通過しながら説明を受けた。被災より1年が経過した今でも、仮設住宅を利用せざるを得ない方々が多くいること。学校近傍にある「あつまスタードーム（地域コミュニティ施設）」の存在が緊急避難に大きく貢献したこと。厚真高校は、全校生徒がおおよそ 100 名、基本1学年 30 名程度はいるとのことだが、令和元年度の新入生は 15 人程度まで減少しているそうである。



写真-4 仮設住宅の設置状況

学校 HP を確認したところ、平成 30 年度卒業生も、20 名と前年 37 名を大幅に下回っていた。一方で、平成 30 年度にはボランティア部を創設し、地域の祭り創成などに積極的な参加が始まっている。高校も先月より給食が開始され、地域が一丸となって復興に取り組まれているようだ。

(4) ブラックアウトによる救急・救命機関の混乱

仮設住宅通過後、道道 10 号線を主経路としながら斜面崩壊現場に向かった。道中、沿道にある胆振東部消防組合消防本部を通過した際、下司氏より消防の初動作業に大きな支障が生じていたことについて話を伺った。

地震発生後、住民が頼りとしていた消防機関では、道道 10 号線に段差発が生じ 119 番通報ケーブルが断線、通信が途絶した。同時に北海道が初めて経験した全域停電（ブラックアウト）によって復旧までのおおよそ 2 日間、多くの世帯が電気のない生活を強いられた。

このような状況下の中、消防職員がその足で情報を集めるしかなく、初動作業の効率が落ちたそうである。

(5) 斜面崩壊のメカニズム

斜面崩壊現場が遠方に確認できるようになってきたころ、崩壊のメカニズムについての説明があった。

北海道は我が国でも有数の火山地帯で、厚真町も近傍の樽前山の火山灰土が堆積。火山灰の下には不透水層となる粘性土が存在しているそうである。

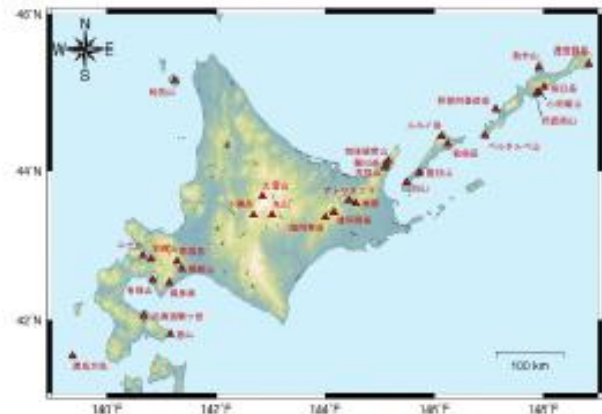


図-2 北海道の火山（出典：気象庁 HP より）

間の悪いことに前日に台風による大雨を経験しており、地下水が豊富な状態となっていたところに、未曾有の揺れが加わったことで、広範囲に渡って斜面が安定を保てず崩壊したのだという。

被災は表層崩壊以外にも様々な形態が見られた。深層崩壊箇所を通過する際には、土石流のように土砂が流出したようだが、背面の規模に比べて流出口の規模が小さく、相当な勢いがあったであろうことを車窓にて確認した。

被災箇所を過ぎると、全く被災していない斜面が幾分か続いた。急傾斜の斜面においては、積もった火山灰が降雨などにより浸食されていたことで、このような表層崩壊はほとんど発生していないそうである。



写真-5 深層崩壊発生場所の現状（車窓より）



写真-6 崩壊箇所横の急傾斜区間（車窓より）

（5）大規模斜面崩壊箇所

厚真町で最も被害の大きかった吉野地区に到着した。まずは、天皇・皇后両陛下が視察され、町長、知事らの説明を受けていた箇所を通過していった。



写真-7 吉野地区の現状（山裾に家屋があった）

地震後、崩壊土砂が樹木を巻き込みながら時速 60km/h ほどのスピードで山裾の家屋に到達したと考えられている。深夜に発生した地震により 1 階山側で就寝していた地域住民の多くが傷らぬ人となったそうである。下司氏の話によると、メカニズムが解っていれば、例えば 2 階で就寝していれば助かった方も多かったのではないかという。

吉野地区を遠景で見ながら、大規模な斜面崩壊により被災した北部新浄水場に向かった。



写真-8 新浄水場の現状（車窓より）

町内には浄水場が 3 カ所存在する。本施設は老朽化した施設に代わって地域一帯の水源を賄う施設として整備された。地域発展の要として期待され、稼働を始めた 5 日後に地震による斜面崩壊に巻き込まれ、復旧の見込みが立たないほど損壊している。他浄水場も水道管から水が噴き出して機能の代替を果たせなくなったが、復旧速度を優先して旧浄水場をの応急復旧を 1 カ月以上かけて進めたそうである。この間断水による影響は被災者のみならず、家畜・米を主体とした地域経済に大打撃を与えたそうである。

現在は、大部分の崩土が除去され、復旧対策工が進められており、吹き付け法枠のプラントや急傾斜地用のバックホウが稼働していた。



写真-9 斜面用バックホウ（中央部）

被災箇所を視察後、大規模な残土処理場に向かう予定であったが視内マナビィハウスにて下車し、帰路に就いた。ダンプトラックの数が想定以上で、これ以上進むと工事に迷惑をかける恐れがあったからである。

（6）災害からの復興状況

視察では、災害復旧状況は、想定していた以上の困難が見て取れた。なんとか崩壊土砂は撤去されているが、のり面対策は吹付法枠の鉄筋が組まれた状況で、部分的に吹付工が施工されている箇所が多い。大部分はのり面整形程度の進捗状況である。下司氏の話によれば、あと 1 年で復旧

対策を完成させると聞いている。困難な現場に果敢に取り組まれている方々に敬意を表したい。

土砂関係については、やっと残土処理施設が本稼働を始めたそうである。被災現場各所から仮置きされていた土砂が一斉に集まってきており、高知県ではまず見られない数のダンプトラックが通行していた。ダンプトラックは一部工事用道路を経由して運搬がなされていたが、台数を担うだけの洗車場などが確保できないなど、沿道対策を講じる事が困難な状況にあった。一般道路沿道に住家がある区間については、通行車両は走行速度を20km/hに抑えて通行しているが、路面が感想している区間では相当土塵が舞い上がっていた。道路においても、当面通行できれば良いという形がとられており、段差で、バスが大きく揺られることが多々あった。



写真-10 工事用道路と土砂運搬のダンプトラック



写真-11 速度規制周知と路面乾燥区間の土煙

こういったことから、被災当初は、緊急工事のため協力的であった地元住民だが、現在は苦情も相当上がっているという。本視察に協力頂いたバス会社にも、視察で通行することに対する地元から苦情が多く寄せられるようになってきているようで、ルートを含め可能な限り配慮をしているようだ。

バスの添乗員からは、幌内マナビィハウスにて下車した際に、様々な話を聞くことができた。本道路以外に幹線道

路が存在しないことからバスの往來が被災後1ヶ月を過ぎてもできなかったこと。地震発生後1年を経過した現在でも多くの視察団が来道していること。これまで現地視察に多く同行しているが、復旧工事が難航しており、安全な道路といえないこと。今年に入ってから台風による豪雨で更に斜面崩壊(未済災)が発生していること。復旧前に被災している箇所を通過することに不安があること等。頂いた貴重な話は今後の糧にしていきたい。

(7) 被災地を振り返って

視察を終え感じたことを以下に述べる。

- 1) 震度7の地震による広域災害は被災後1年を経過しても本復旧に至らない箇所が大勢を占め、長いスパンで復興を進めていくことが必要である。
- 2) 地震発生時における初動体制の確立には、複数の手法を事前に準備しておくことが重要である。
- 3) 本視察現場では、災害発生時におけるがれき処理場、残土処理場などの確保が工程上のクリティカルパスになっていると思われる。我々が近い将来経験するであろう南海トラフ地震に対して、あらかじめ対応可能な処理場の候補地をシミュレーションしておくべきである。
- 4) 災害復旧工事においては、住民救助・ライフライン復旧に関わる初期(啓開)段階、帰宅・仮設住宅を含め住民が雨露をしのげ生活の兆しが見え始める応急復旧段階、災害査定後の恒久復旧段階などの時期に分けて地域住民との十分なコンセンサスを図りながら対策を進めて行かなければならない。
- 5) 復旧計画には多くの測量設計業者が参画することになるが、想定される工事量を取りまとめ、全体工事のスケジュールを管理する統括者が必要である。
- 6) インフラ復旧、道路復旧の遅れは、地域活力の回復に大きく陰を落とすため、復旧の優先順位、対策箇所の取捨選別について決断する覚悟が必要となる。
- 7) 下司氏の寝ている場所で、助かった命があったのではないかという話は、例えば、砂防施設調査のとりまとめが進められている現在、これらを基にしたシミュレーションを行うなど活用する方法を提案していくなど、自発的な行動が重要である。

当たり前の事項も多いが、百聞は一見にしかずというように、改めて感じた事をしっかり今後活かしていく事が重要である。高知県測量設計業協会に所属する者として、決断力と実行力を養うために、技術的な研鑽と広い視野を持つていかなければならないと感じた。

【補足】本地震発生後の状況などについては「2018 北海道胆振東部地震 震央 - 地盤工学会」、斜面崩壊のメカニズムに関する模式図などについては、「速報 008：平成 30 年北海道胆振東部地震に伴う厚真町での斜面崩壊調査(厚真町東部) - 道総研」などに取りまとめられているので、参照されたい。

資料コーナーには、海外から輸入された「巨人」の名を冠した建設機械の模型や実際に用いられた潜水服、コンクリートの強度を確認する為の供試体、試験機械・標準混合機、鉄槌機、張力試験器等貴重な品が展示されていた。



写真-17 展示資料の一角

資料館にて、佐伯副所長により「小樽港の概要」「建設当時の状況」「建設を指揮した2人の技術者」「建設の流れ」「建設に用いられた機械」「ケーソンの設置方法」「潜水作業」「コンクリートの品質確保」「建設機材の開発」「碑」の流れで、資料館の展示物を丁寧に説明頂いた。



写真-18 佐伯副所長による小樽港概要説明

建設技術者の紹介では、初代事務所長として12年間開発を指揮した廣井勇と、その意志を受け継いだ2代目事務所長伊藤長右衛門について詳しい説明を受けた。伊藤は28年もの長期間、事務所長として小樽港の建設に全身全霊で取組まれ「小樽港の生みの親」といわれる廣井と共に「小樽港の育ての親」として尊敬を受けているそうである。

以下に説明頂いた内容の中から、特に記憶に残る点を述べる。

1) 調査・情報に基づいた工法採用と施設整備の英断

建設当時、廣井は港湾工学などの参考図書がない中で波高や波の方向等を調査し、最も良い堤防の位置、設置方法を提案している。その際、防波堤のブロックはコロポ港を参考とするなど、当時考えられない位の幅広い情報を持ち整備に望んでいる。また、港の核となる荷揚げ施設を埠頭方式とするか、運河方式とするか意見が分かれた際、状

況を鑑みて運河整備を判断している。提案・判断の是非は、現在の小樽の姿が正しかったことを物語っている。



写真-19 役割を終えた運河は観光名所へ

2) 日記に残された不安と張り詰める緊張

幅広い見識と卓越した判断力を持つ廣井だが、棧橋上に鉄道を敷設する為の橋の設計を行い、実際に鉄道が運行された時、不安と緊張で生きた心地がしなかったことが日記に残っている。廣井勇ほどの卓越した土木技術者であっても、国内で先行事例がない初めて手がける構造物にはやはり大きな不安が伴ったようである。

3) コンクリート耐久性研究における多大な貢献

港湾の整備において、当時のセメントはとても高価で耐久性に不安があり、全国の劣化対策が課題となっていた。廣井は海外の研究結果などから、火山灰を用いることが耐久性に良いと聞くと、テストピースを様々なケースで検証できるよう6万個と言われるほど大量に作成し、コンクリートの品質のための資材として多大な遺産を残した。材量の配合以外の要素を除くために均等に施工する為の機械を考案されている。



写真-20 展示されているテストピース

4) 想像を絶するコスト削減

コンクリートの研究結果から、火山灰の活用はセメント材量を抑制する事につながり、コスト削減に寄与したという。当時セメントの価格を知る資料が、「国内におけるポルトランドセメントー太平洋セメント」に記載されている。明治初期のセメント価格は平成13年価値に換算して、1

トンあたりおよそ50万円と、現在のおよそ50倍の価値があったそうである。小樽港のコンクリート構造物の規模を考えると想像を絶するコスト削減が図られたことになる。

コスト削減については、当時すぐに廃材となった鉄道のレールをアンカーバーのように再利用する事でリサイクルなども行っており、当初の港湾整備予算で整備完了させている。鉄道のレールが事務所内に保存されているコンクリート塊より確認出来る。なお、このコンクリート塊は、船舶の通行の為に、当時設置されていたものを、事務所内に移設したそうである。



写真-21 アンカーバーの説明状況

4) 土木遺産巡り

一連の説明を頂いた後、土木遺産となったケーソンヤードとクルーズ船による小樽港の堤防見学を行った。

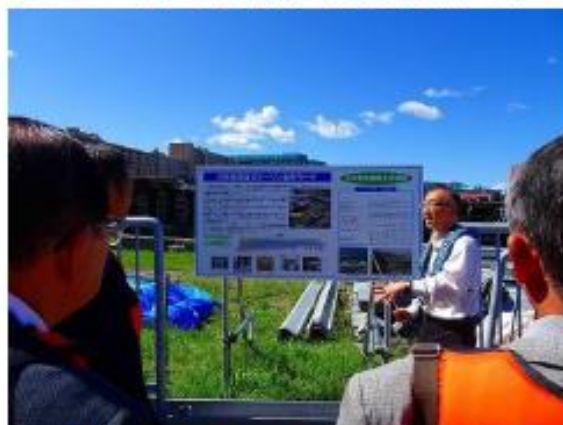


写真-22 土木遺産ケーソンヤードの説明状況

クルーズ船では、小樽港の陸地側の施設説明の後、防波堤を巡る工程で進んでいった。

防波堤に用いられている傾斜ブロックに沿って進んでいくと、堤防は所々損傷を受けている箇所もあるが作られた当時の役割を今でも果たしている。北堤防のブロック天端は矩形で作られており、天端に調整コンクリートが打設されているが、南堤防の傾斜ブロックの天端は、平行に作られている。これは、選り良いものを作るという土木技術者としての信念が感じられる。改善を常に模索していった結果であろう。現地で直に見て知ることは、資料を見るよりもやはり良い。



写真-23 傾斜ブロック（左：北防波堤、右：南防波堤）

北防波堤の南端部に、何やら資材を保管しているボックスがあった。副所長の説明で、第2代事務所長、伊藤長衛門の遺品が納められているという。

伊藤は28年もの長期間、小樽港の建設に全身全霊で取組まれ、亡くなる際には小樽堤防に遺品を残して欲しいという言葉で、当時の部下らにより実現されたそうである。

そういったことができたのは、育ての親と呼ばれるだけの功績と、それを知る仲間、利用者らからの尊敬が成しえるものであろう。技術者冥利に尽きる。とはこのことであらう。



写真-24 伊藤長右衛門の遺品が納められたボックス

防波堤見学後、事務所脇の傾斜ブロックにてお世話になった佐伯茂副所長、本庄潤一副所長に参加いただき記念撮影を行った。

当事務所では、極めて良い体験をさせて頂いた。なにより勤務時間を割き、およそ2時間にわたって説明をして頂いた上、パスが見えなくなるまで手を振ってくれていた事務所の皆様には、本当に敬意を表したい。社会人としてこうありたいと感じさせられた。



写真-26 集合写真

(4) 小樽の急勾配

5. 史跡散策

(1) 創成橋（札幌のまちづくりの起点）

創成橋は、札幌のまちづくりの礎となった市内最古の石造橋で、明治43年に建設された全長6.9mの石造アーチ橋である。初日の災害現場視察の後、ホテルに移動する際にルートを変更して頂き通過する機会を得た。少し期待していたところであるが1~2秒程で通過してしまい、はりまや橋のようながっかり名所なのかという印象を受けた。詳しく知りたくなったので夕食後に散策を兼ねて創成橋を訪れることにした。

橋に到着したのは20:00頃であった。橋はライトアップが行われていた。その奥には札幌のシンボルとなっているテレビ塔が見事に映えていた。



写真-31 夜の創成橋

橋の左岸（東）側には札幌建設の碑石が置かれ、右岸側には、照明付きの説明施設が設置されていた。



写真-32 札幌建設の碑石

その中で特に目を引いたのは、本区間が土木学会選奨土木遺産の指定を含め11もの賞・指定を受けている点であった。そこで、この地を知る為の年表や碑文を読んで廻ることにした。

碑などを読んでいくと、概ね以下の事が理解出来た。元々は、江戸時代に大友亀太郎によって札幌村を開く際に

4. 北海道庁旧本庁舎

開削した人工河川（大友堀）であった。



写真-33 創成橋と札幌の関わり（歴史）



写真-34 創成橋の受賞履歴

明治2年より開拓使の札幌本府建設が始まると、札幌へ物資を運ぶ運河として利用するために堀の拡張が始まった。明治4年には、堀の拡張工事に併せて木橋が架けられた。これが創成橋である。その後運河形成により創成橋を中心に創成川両岸に市街地が形成されていく。現在は廃線にはなっているが路面電車が走るなど、当時より中心部の幹線道路として利用されていたようである。

当時は雪解け水や、豪雨により橋が流されたりしたようで、明治43年に札幌で初めての石造アーチ橋となった。平成に入って周辺の道路整備と合わせて公園の再整備が行われる際に、創成橋はその歴史と技術を後世に継承すべく、往時の姿で復元し土木遺産に登録された。川の両岸には遊歩道や緑地を設けるなど、人口の集積する中、心地よい整備が行われ現在に至っている。

創成川は、創成橋の名前が広がるにつれ、川の名前として定着したようである（明治7年に改名）。きれいな整備がなされているということもあるが、一大繁華街であるすすきの狸商店街（アーケード）に近く、緑地を生かしたイベントが行われるなど、整備後、公園として上手に利活用されていた。このように有意義な使われ方、訪れた利用者がいつでも理解できる情報発信整備は、見習うべき良事例である。

(2) 豊平橋（北海道三大名橋の名残）

豊平橋は、1級河川豊平橋に架かる橋梁で、廣井勇も最後の大仕事として建設に関わった他、日本百橋に数えられ

る名橋であると聞いていた。初日に経路変更をして頂き、橋を側方から見る機会があったが、豊平第一水管橋（アーチ橋）と見間違えてしまい良く解らなかった。見過ごしたことを取り戻すべく創成橋散策の後で、足を運んでみようと思った。

思惑創成橋から距離も短く、豊平橋に辿り着いたが、名橋であるとの期待からか“この橋ではない”と直感的に感じ、写真も撮らずに下流を目指した。確かに橋名は豊平橋と書かれていたが、あまりに普通過ぎるからだ。おそらく第1とか第2とかがあるはずと思った。2橋下流まで歩く。これ以上進むと帰れなくなるかも知れないと感じる。一度は諦めてホテルまで帰ろうと帰路に立つも南の豊平橋の袂にあった交番を思い出し、ダメもとで聞いてみようとな七条大橋まで戻り、豊平川を遡上する。



図-3 散策ルート

9月中旬とはいえ川に吹く風は半袖では寒い。鮭もこんな気持ちで上っているのだろうか。などと思いながら交番に到着。交番に人が居なかったが、散歩している年配の方がいたので声をかけてみると、いろいろ話を伺うことができた。豊平橋は昔はすごいアーチ橋だったという。現在の橋になったのも相当昔だそうだ。要は調べをしっかりとしない中、勘違いで一人道に迷った訳である。河原の方に昔の面影がある所もあるなど丁寧に話をして頂いた。が、正直暗くてそこまで行って写真をとる元気もなく、タクシーの誘惑に駆られながらホテルへ。この日は万歩計が2万歩を記録した。



写真-35 廣井が手掛けた豊平橋（大正13年供用）

出典：札幌市中央図書館

2日目の夕方、改めてバスで豊平橋を通過した。現在は一般的な連続箱桁形式で、いわゆる何処にでもあるような橋梁となっていた。交通量が多く、惜しまれながら橋の架け替えを行ったようであるが時代の流れというか、創成橋と豊平橋は全く逆の整備になってしまった感がある。



写真-36 一般的な橋として利用されている豊平橋

6. 研修を終えて

三日目の夕方に高知龍馬空港に到着し2泊3日の研修日程が終了した。

研修にご協力いただいた下司様、小樽港湾事務所の佐伯茂副所長、本庄潤一副所長には改めて感謝を申し上げたい。

今回の研修は、詰まった日程であったが、訪れきれない箇所も残った。

例えば、大地震の復旧状況視察では、ちょうど1年を迎え、復興に向けた取り組みを視察し感じたことは、今後の設計に少しでも役立てていければと思っているが、やはり車窓のみではなく、現地を踏査し五感で感じられれば、新たな視点で得られるものもあつたであろう。

また、小樽港湾事務所の佐伯副所長より、北海道大学を訪れることを推薦いただいた。廣井勇の学生時代のノートなどが保管されているそうで、是非閲覧してみたい。

また、廣井勇は、教育者としての質も高く、優れた弟子を輩出したことが知られる。といったことは文献でこれまで目にしてきたところであるが、伊藤長衛門の功績を知ることにつけ、廣井の弟子らが、どのような貢献をしていったのかを調べ、今後糧としていきたい。

最後に、廣井勇が晩年に語った名言を記したい。

「もし工学が唯に人生を繁雑にするのみのものならば、何の意味もないことである。これによって数日を要するところを数時間の距離に短縮し、一日の労役を一時間に止め、人をして静かに人生を思惟せしめ、反省せしめ、神に備る余裕を与えないものであるならば、我等の工学にはまったく意味を見出すことができない」。努力・研鑽を重ねた末にたどり着いた言葉である。この言葉に深く思いをはせつつ、速く及ばないが技術者として少しでも近づけるよう研鑽を続けていきたい。

—以上—

「測量の日」推進協議会主催「地図・学習会」の開催

令和元年度「測量の日」関連行事「測量・地図学習会」高知地区 測量実習を（一社）高知県測量設計業協会が実施

測量と地図に関する情報や知識を国民に普及・啓発する運動の一環として6月20日（木）に高知県立須崎総合高等学校のシステム工学科、住環境専攻1年生（17名）を対象に測量実習を行いました。

測量実習は、当協会員12名（第一コンサルタント10名、構営技術コンサルタント2名）の指導員により、3グループに分かれGNSS測量機を用いたネットワーク型RTK法によりTS点の3次元座標を求め、TS測量機と電子平板を用いた計測と3Dレーザスキャナの計測結果と比較をするという内容で行いました。

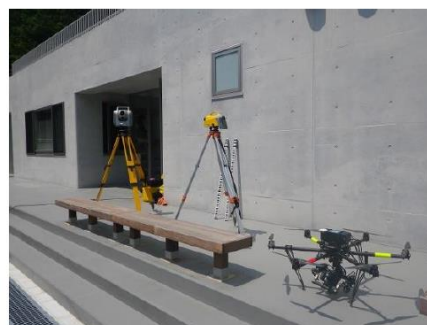
また、最新の計測技術としてUAV、モバイルスキャナ、自動追尾型TS測量機などを紹介しました。

◇実習風景



計測結果の確認

◇最新計測機の紹介



自動追尾型TS測量機、UAVなど

◇測量設計業協会：北川副委員長の閉会挨拶

今回の実習で測量の基礎をはじめ、最新機器を使用した計測技術を実感していただけたと思います。

皆様は、主に建築分野を専攻されていると聞いていますが、基礎となる「地図」にも興味を持って頂ければ幸いです。

今後、測量業界にも魅力を感じ活躍することを期待しています。



令和元年度『測量の日』関連行事「測量・地図学習会」 高知地区での測量実習を(一社)高知県測量設計業協会が実施

小学生が測量体験することにより、測量や地図への理解を深めることを目的に、測量の日の関連行事として『測量・地図学習会』を9月20日(金)に高知市立十津小学校で開催しました。

測量実習は、4年生(43名)を対象に伊能忠敬により用いられた測量方法『歩測』を体験していただきました。指導員は、当協会の12名(第一コンサルタント6名と構営技術コンサルタント6名)が努めました。



指導員12名と4年生(43名)

◇実習状況

歩測実習を行うにあたり、まず1歩の歩幅を求めました。43名の生徒さんが4~5人組の10班に分かれて、全員が自分の歩幅で10歩を歩き、その距離を巻尺で測定し、1歩あたりの歩幅を算定しました。(2回行い平均し決定した)

その後、各班の代表者1名がドッジボールを投げ、全員が到達地点までの歩数を計測し、歩幅を乗じて距離を算定しました。



歩測の様子

現代の測量機器であるトータルステーションを用い、各班の到達地点までの距離を測定し、歩測で求めた距離と比較を行いました。最も誤差の少ない生徒さんで5cm、誤差の大きい生徒さんで80cmとばらつきのある結果となりましたが、計測を楽しみながら体験していただくことができました。また、最新の測量機器である3Dスキャナー、UAV(ドローン)についても説明を行い見学していただきました。



TSによる距離測定

最後に、高知県測量設計業協会の吉田広報委員長より『今回の測量実習により、測量とはどういうことをしているのかを少しでも理解していただけたかと思います。今後、皆さんが測量や地図に関することに、少しでも興味を持ってくれることを期待しております。』と閉会の挨拶があり測量実習は終了しました。



吉田広報委員長より閉会挨拶

独占禁止法遵守に関する講習会 開催

◆4 団体共催独占禁止法遵守に関する講習会

- ①日時及び場所: 令和元年9月25日(木)14時~16時 高知会館
- ②講 師: 公益財団法人公正取引協会 客員研究員 藤本 敏行 氏
- ③演 題: 入札談合と独占禁止法について
- ④出 席 者 86名
(一社)高知県測量設計業協会, (一社)建設コンサルタンツ協会
(一社)日本補償コンサルタント協会四国支部高知県部会の会員



◆独占禁止法遵守に関する講習会

- ①日時及び場所: 令和2年2月4日(火)14時30分~16時30分 高知会館
- ②講 師: 公益財団法人公正取引協会 客員研究員 三宅 一秀 氏
- ③演 題: 入札談合と独占禁止法について
- ④出 席 者: 53名(高知県測協会員)



高知県土木部との意見交換会 開催

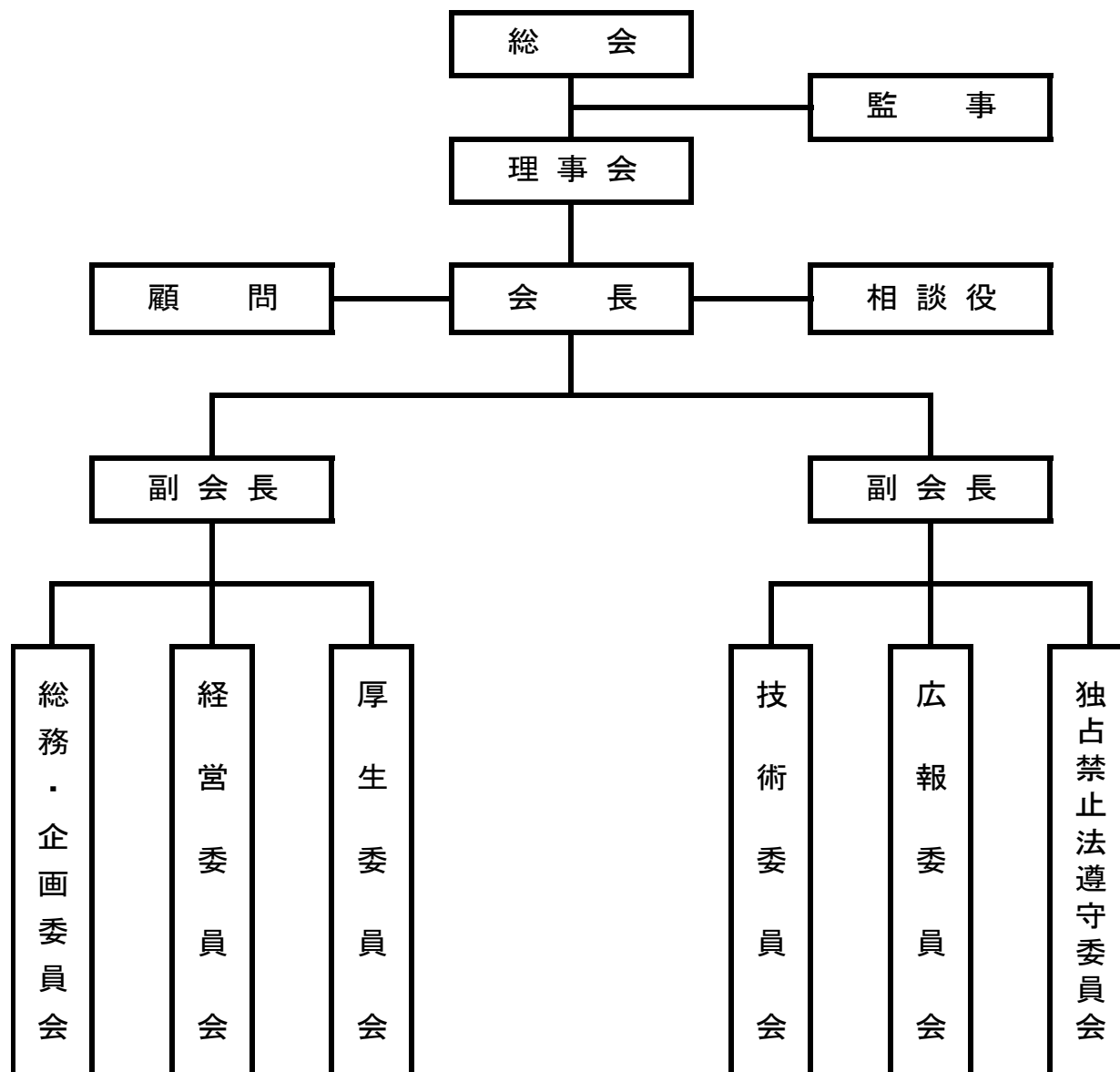
高知県土木部との意見交換会を開催しました。

要望の詳細な内容及び回答について取りまとめて、臨時総会において会員の皆様に配布しております。

- ◆日時及び場所 令和元年 11 月 6 日(水) 高知会館
- ◆出席者 村田土木部長他 7 名・武石顧問・西川会長他 12 名
- ◆要望事項
 1. 高知県測量設計協協会会員の受注機会の拡大について
 2. 指名競争入札における上限額の更なる引き上げについて
 3. 適正な履行期間の設計について
 4. 社会資本インフラ整備における今後の方向性について



組織図



職務分担表

会 長	(株)アンプル	
副 会 長	サン土木コンサルタント(株)	
	(株)第一コンサルタンツ	
総 務 ・ 企 画 委 員 会 4	◎都市開発コンサルタント(株)	(株)カイセイ
	○(株)ワタリコンサルタント	(株)工業
		(有)カイ土木設計事務所
経 営 委 員 会 2	◎地建測量(有)	
	○(株)協 同	
広 報 委 員 会 5	◎構営技術コンサルタント(株)	(有)サーベイテック
	○(株)アンプル	(株)セイミツ
		テクノウェーブ(株)
技 術 委 員 会 5	◎(株)宮崎測量設計コンサルタント	(株)高建総合コンサルタント
	○(株)第一コンサルタンツ	(株)三洋測量設計
		(株)ヨシモト設計コンサルタン
厚 生 委 員 会 5	◎(株)拓新技術コンサルタント	(株)新晃総合コンサルタント
	○(株)アースコンサルタント	(株)タカチ測建
		(有)葉山土木コンサル
独占禁止法遵守委員会 4	◎(株)西和コンサルタント	(株)朝日コンサルタント
	○(有)ニッケン土木コンサルタント	(有)高南技術コンサルタント
四 地 協	理 事	(株)アンプル
	監 事	(株)サン土木コンサルタント
	総務企画委員会	(株)サン土木コンサルタント
	技術委員会	(株)第一コンサルタンツ
日測協四国支部	幹 事	(株)アンプル
	幹 事	(株)サン土木コンサルタント
全 測 連	(株)アンプル	

◎委員長 ○副委員長

会 員 名 簿

会 社 名	代表取締役	〒	本 社 所 在 地	電話番号
(株)アースコンサルタント	松岡 史憲	780-8089	高知市針木南 5-14-2	(088)840-0393
(株)朝日コンサルタント	横田 静男	781-0113	高知市種崎 780-1	(088)837-3235
(株)アンプル	西川 和正	781-2120	吾川郡いの町枝川 678-3	(088)892-0144
(株)カイセイ	三谷 一美	780-8086	高知市針木東町 26-51	(088)844-0135
(有)カイ土木設計事務所	山中 清嗣	780-0965	高知市福井町 1113-122	(088)875-4116
(株)協 同	中平 眞史	781-5106	高知市介良乙 3256-6	(088)860-3865
(株)工 栄	田所 千明	780-0949	高知市鳥越 54-4	(088)840-5505
構営技術コンサルタント(株)	吉田 幸男	780-0945	高知市本宮町 105-23	(088)850-0550
(株)高建総合コンサルタント	福留 明男	787-0014	四万十市駅前町 2-3	(0880)34-6633
(有)高南技術コンサルタント	山中 賢二	786-0012	高岡郡四万十町北琴平町 9-36	(0880)22-3795
(有)サーベイツク	今津 讓滋	781-5103	高知市大津乙 930-1	(088)866-2365
(株)サン土木コンサルタント	公文 高志	780-0066	高知市比島町 4-6-33	(088)824-1462
(株)三洋測量設計	金尾 定博	780-0065	高知市塩田町 18-7	(088)822-8958
(株)新晃総合コンサルタント	松本 智	780-8074	高知市朝倉横町 1-32	(088)855-7877
(株)セイミツ	小林 正典	781-8001	高知市土居町 16-7	(088)831-0770
(株)西和コンサルタント	名本 定幸	788-0011	宿毛市宿毛 5344-10	(0880)63-1163
(株)タカチ測建	宮崎 玄教	780-0051	高知市愛宕町 3 丁目 11-25	(088)822-0230
(株)拓新技術コンサルタント	松本 英喜	787-0034	四万十市中村弥生町 45-2	(0880)34-5705
(株)第一コンサルタンツ	右城 猛	781-5105	高知市介良甲 828-1	(088)821-7770
地 建 測 量 (有)	大久保喜正	781-0015	高知市薊野西町 1 丁目 34-18	(088)845-5725
テクノウェーブ(株)	朝倉 覚	781-5106	高知市介良乙 3044-1	(088)860-2191
都市開発コンサルタント(株)	久保田 明	780-8061	高知市朝倉甲 239-11	(088)840-9295
(有)ニッケン土木コンサルタント	文野 和典	787-0666	四万十市楠島 1893-3	(0880)37-3454
(有)葉山土木コンサル	中山 俊典	785-0219	高岡郡津野町赤木 560-7	(0889)56-3561
(株)宮崎測量設計コンサルタント	濱田 博人	781-0270	高知市長浜 1636-1	(088)848-1500
(有)ヨシモト設計コンサルタンツ	吉本 哲生	781-8010	高知市棧橋通 4 丁目 8-6	(088)832-2553
(株)ワタリコンサルタント	矢野 史明	787-0011	四万十市右山元町 3 丁目 3-12-7	(0880)34-3640