

平成28年度 府 測 協 会 報



一般社団法人 大阪府測量設計業協会

〒540-0035 大阪府中央区釣鐘町1丁目2番2号
(BLDG土屋ビル401号室)

TEL 大阪(06)6942-7270

FAX 大阪(06)6942-7273

URL : <http://www.osakass.org>

E-mail osakass@oak.ocn.ne.jp



目 次

挨拶（一社）大阪府測量設計業協会 会長 北川 育夫	2
大阪府都市整備部 技監 井出 仁雄	3
平成 28 年度 重点施策	4
平成 28 年度 事業実施計画の概要	5
協会の主な活動状況（平成 27 年 7 月以降）	7
国土地理院近畿地方測量部の取り組み 国土地理院 近畿地方測量部	20
測量への無人航空機（UAV）導入に向けた取り組み 国土地理院 企画部 測量指導課長 安藤 暁史	26
大阪府都市整備部の地震・津波災害対策訓練について 大阪府都市整備部 事業管理室 防災・維持グループ 主査 土井豆 政廣 …	30
随 筆 エンジョイボウリング 全日本コンサルタント(株) 管理部 北川 浩二 …	34
新技術紹介 近接が困難な渓谷に架かる吊橋への UAV による点検手法の適用について (株)かんこう 都市施設部 設計二課長 小柴 友彦	37
技術者紹介 写測エンジニアリング(株) 技術 1 部 基盤地図情報課 嶋崎 友彦	42
東洋技研コンサルタント(株) 技術第 2 部 技術課 松本 宗大	44
会員企業紹介 (株)アスコ大東	46
クモノスコーポレーション(株)	47
(株)淀川アクテス	48
平成 27 年度 大阪府における部局別発注状況調査	49
平成 28 年度 役員名簿	52
平成 28 年度 委員会・部会構成表	53
平成 28 年度 災害応援組織体制表	54
会員の現況	55
会員名簿（平成 28 年 8 月 1 日現在）	56
編集後記	61

情報連携の活用による地元企業の優位へ

日頃から、発注機関並びに会員の皆様には、協会の運営、事業の推進に格別のご指導、ご支援を賜り、この場をお借りして厚く御礼申し上げますと共に、5月14・16日度重なる震災により被災されました熊本県の皆様へ、衷心から哀悼の意を表します。

さて、H28年度は、私にとって9年目の会長職となります。大阪府都市整備部においても、今後10年間を見通した戦略的な維持管理を推進するための基本的な考え方を定めた「基本方針」と基本方針に基づく分野・施設毎の具体的な対応方針を定めた「行動計画」による「大阪府都市基盤施設長寿命化計画」では、以下のとおり記載されています。

大阪府は、大都市ゆえに早い時期から都市基盤施設の整備が行われてきた。中でも、高度経済成長期に大量かつ集中的に整備された道路、河川、港湾、海岸、公園、下水道など多くの都市基盤施設は、今後、一斉に老朽化を迎えることとなり、このまま放置すれば、人命に関わる事故や都市機能が損なわれる危険性が增大する恐れがある。加えて、これら大量の都市基盤施設が、更新時期を迎える近い将来には、更新に要する莫大な費用が財政運営を圧迫するといったことが懸念される。

(大阪府都市整備部：大阪府都市基盤施設長寿命化計画(案)平成27年3月より)

このような状況において協会は、大阪府都市整備部との「災害時における作業等の応援協力に関する協定」に基づく災害訓練に続き、昨年度末には、(一社)建設コンサルタント協会近畿支部(建コン協)と「大規模災害時における業務連携協定」を締結しました。昨年3月には、国土交通省近畿地方整備局の「業務連携協定」における連携団体として当協会も参画し、南海トラフ巨大地震等の大規模な地震・津波等の自然災害発生直後の情報収集と被災状況の把握、道路・河川等公共施設管理者からの二次災害の防止等緊急的な要請に伴う技術支援などを連携して行うことを確認いたしました。さらに今年3月には、協会運用の「災害情報共有システム」を、(一社)関西地質調査業協会、(一社)滋賀県測量設計技術協会の3協会と利用に関する覚書の交換をいたしました。

GIS官民協議会においては、道路調整会議、埋設物調査(道路法34条協議)の電子化を事業管理室の皆様と進めており、近々に阪南市&公益企業においては、システム利用のスタートをします。このような取り組みを通して府下の都市基盤施設を守り生かし、今後もさまざまな社会活動を継続していくためには、一定数の協会会員数を維持していく必要があります。減少を続ける会員企業数に何とか歯止めをかけるために、会員企業に対するさまざまな情報発信や業務支援活動に力を入れるとともに、会員増強委員会を設置し、周知活動に注力した結果、会員(正会員1社・準会員4社・賛助会員4社)の増強ができました。今後も引き続き、都市基盤施設の維持・更新に対して、地元企業の育成と経営・雇用の安定化につながるように今後も引き続き施策を継続して提案してまいります。

最後に、協会といたしましては、大阪府下において社会インフラ施設の整備・維持保全を図ると共に、地元企業育成と経営・雇用の安定、情報の連携・共有・活用により「安全・安心」を確保して行くため、今年度も発注者様との意見交換を積極的に行ってまいりますので、発注機関ならびに協会の皆様のご指導とご協力を引き続きよろしくお願い申し上げます。



一般社団法人 大阪府測量設計業協会
会 長 北川 育夫

大阪・関西の成長と安全・安心の実現に向けて

一般社団法人大阪府測量設計業協会の皆様には、日頃から大阪府政の推進に格別の御支援、御協力を賜り、厚く御礼申し上げます。

貴協会におかれましては、地震等の災害発生時における土木施設の被災状況に関する情報の収集及び提供などに関して、本府と防災協定を締結していただいております。また、日頃の災害訓練にも参加いただいております。今後とも、地域社会に貢献する協会としての活動の展開を期待しております。

都市整備行政は、都市インフラの適切な整備・維持管理を通じて「大阪・関西の成長の実現」と「府民の安全・安心の確保」を行うことが最大の使命です。

今年度は、これまで長年に渡り取り組んできた多くの事業が実を結ぶとともに、新たな事業にも着手する節目の年です。

「大阪・関西の成長の実現」に向け、鉄道では、今年度、北大阪急行延伸がよいよ現地に着手します。また、大阪モノレール延伸については、今年1月に事業化を決定し、法手続きに必要な測量・土質調査、基本設計を進めます。あわせて、なにわ筋線については、関係者間で早期の具体化に向けた合意ができるよう取組を進めます。

道路では、淀川左岸線延伸部について、今年度、都市計画決定とともに、事業スキームの確定に向けて取組みます。また、新名神高速道路へのアクセス道路や、第二阪和国道や国道480号といった府県間道路について、今年度末の供用に向けて整備を進めます。さらに、平成29年度の阪神圏高速道路の料金体系一元化を目指して取組みます。

「府民の安全・安心の確保」に向けては、「人命を守る」ことを最優先に、ハード整備・ソフト対策を組み合わせた取組を進めます。南海トラフ巨大地震対策として、重点的に防潮堤の液状化対策等を進めており、まずは、地震直後に防潮堤が倒壊し、避難する間もなく人命が失われる恐れのある箇所について、今年度中の完了に向けて対策を進めています。また、治水対策については、地下河川や下水道増補幹線の整備に加え、ため池の治水活用の検討や、より分かりやすい防災情報が提供できるよう河川カメラの設置等にも取組みます。さらに、土砂災害対策については、今年の9月に土砂災害警戒区域等の指定が完了する予定であり、住民の皆さんとリスクを共有する基礎となるデータが整います。

成長と安心・安全のよき循環による豊かな大阪の実現に向けて、全力で取り組んでまいりますので、引き続き、皆様の御協力をお願い申し上げます。

最後に、測量設計業を通じて、都市基盤の充実、さらには府民の豊かな生活の実現に向けて御尽力されている貴協会が、今後とも、地域社会の発展に寄与し、益々御発展されますことを祈念申し上げます。



大阪府都市整備部技監
井出 仁雄



平成 28 年度 重点施策

関係諸官庁への要望・提案等

- 1 大阪府及び市町村並びに国土交通省等に、公共事業の安定確保に関する要望を行う。
- 2 大阪府契約局及び都市整備部と意見交換会を行い、事業見通しの確認と会員の要望を伝える。
- 3 大阪府下市町村に、前渡金及び中間金支払い制度の採用を要望する。
- 4 大阪府及び市町村に、適正規模の分離発注を要望する。
- 5 大阪府及び市町村に、地籍調査事業の促進を陳情する。
災害復興には地籍調査の実施が不可欠であることを各自治体に認識してもらう。
- 6 品質確保の観点から、技術者数、測量機器の保有状況、施行能力、CPD 制度における学習履歴ポイントなどの技術力等、入札要件についての見直しをお願いする。
- 7 最低制限価格の導入及び引上げについてお願いする。
- 8 企業の信頼性や防災協定、社会貢献などについて認識してもらう。

会員企業の経営と技術の向上を目指した講習会・研修会等

- 1 会員及び大阪府、市町村職員を対象に、最新情報の伝達並びに新技術等の教育を行う。
技術力の向上、CPD 教育認定等資格の取得に務める。
- 2 独占禁止法遵守に関しての啓発と教育を行う。
- 3 必要の都度、入札・契約制度について講習会等を開催する。
- 4 経営者トップセミナーを開催する。

継続事業等

- 1 「測量の日」を広く社会にアピールする記念事業を展開する。
測量の意義及び重要性に対する理解と関心を高めるため、小学生を対象に「体験学習」を実施するとともに、関係官庁のイベント等に参加する。
- 2 大阪府との「防災協定」に基づき災害訓練を実施し、大阪府との連携を強力に推進する。
- 3 大阪府が推進する「GIS 大縮尺空間データ官民共有化推進協議会」への提言を継続するとともに、新たに、電子道路占用協議・申請システムならびに災害情報共有システムの実施主体としてシステムの運営・普及を行う。
- 4 大阪府発注状況の実態を調査し、分析する。

協会運営に関する事項

- 1 会員の増強を図るとともに固定経費を軽減し、安定した協会運営を目指す。
- 2 全会員参加による活力ある協会活動を目指す。



平成 28 年度 事業実施計画の概要

総務委員会

総務委員会に総務部会・厚生部会・調査部会の 3 部会を設け、次の事業を行います。

総務部会

協会運営のための次の事業を行います。

- 1 関係機関等の交流・連絡及び提携事業等
- 2 協会の資質向上を図るための経営トップセミナー
- 3 協会運営に関する事業及び他の委員会に属さない事業
- 4 弁護士との交流会（9 月 6 日）

厚生部会

会員相互の交流を図るため、福利厚生等に関する次の事業を行います。

- 1 賀詞交歓会の開催（平成 29 年 1 月 13 日）
- 2 ボウリング大会の開催（9 月 9 日）
- 3 ゴルフコンペの開催

調査部会

経営基盤の確立及び受注量の増大を図る基盤データを得るため、次の事業を行います。

- 1 大阪府都市整備部の発注実績調査・分析（平成 28 年 7 月）

技術委員会

最近の高度化した測量設計技術を習得し、社会のニーズに応えるために、会員や自治体職員の参加を求め次の事業を行います。

技術部会

- 1 技術研修会（CPD 認定）
- 2 入札・契約事務研修
- 3 現地見学会
- 4 自治体職員に対する測量設計技術者養成研修
- 5 社会貢献の一環として平成 21 年度から実施している小学生の測量体験学習の実施（9 月 23 日）
- 6 国土地理院近畿地方測量部・（一財）地理情報システム学会関西支部・（公社）日本測量協会関西支部・（一社）日本写真測量学会関西支部と共催して、「関西 G 空間フォーラム」に参加。
- 7 国土交通省近畿地方整備局・近畿技術事務所主催の「ふれあい土木展」に参加
- 8 第 67 回日本農業クラブ全国大会 平成 28 年度大阪大会（平板測量協議会）に審査委員として協力

広報委員会

協会員相互の情報交換の場を提供するとともに、発注機関等への活発な広報活動を行うため、2 部会を設け次の事業を行います。

情報部会

- 1 ホームページの更新・維持管理等
- 2 バナー広告の募集

広報誌等編集部会

- 1 平成 28 年度「府測協会報」の発行（8 月）

地域委員会

地域に密着し、ニーズにあった協会事業を行うため、大阪府下を 3 つの地域に分割し、3 部会を設置し全会員がいずれかの部会に所属。

北部地域部会（大阪府池田土木事務所・茨木土木事務所管内）

中部地域部会（大阪府枚方土木事務所・八尾土木事務所管内及び大阪市内）

南部地域部会（大阪府富田林土木事務所・鳳土木事務所・岸和田土木事務所管内及び堺市内）

- 1 「要望書」を全発注機関に送付し、府出先機関には直接持参し、意見交換を行う。
- 2 大阪府土木事務所建設課長会と協調して意見具申や提案を行うこととする。
- 3 会員へアンケート調査を実施し、要望書の見直しを検討する。

特命委員会

独禁法遵守特別委員会

府測協会員に対して、独禁法遵守の徹底を図るため次の事業を行います。

- 1 独占禁止法遵守講習会
- 2 公共工事の品質確保に関する研修会

災害対策特別委員会

大阪府都市整備部と締結した災害応援協力協定及び（一社）建設コンサルタンツ協会近畿支部・（一社）関西地質調査業協会・（一社）滋賀県測量設計技術協会（以下「CIVIL3」と称する）との「大規模災害時の業務連携のための協定」、に基づき、次の事業を行います。

- 1 大規模な災害時の大阪府都市整備部所管施設の技術協力を行う。
- 2 大阪府が実施する災害対策訓練に参加協力する。
- 3 CIVIL3 による防災訓練に参加協力する。

測量の日特別委員会

測量の日関連行事「測量の日」記念フェア 2016 の開催

測量の重要性を広く国民に認識していただくため、国土交通省国土地理院 近畿地方測量部・大阪土地家屋調査士会・（一社）大阪府測量設計業協会の三者共催及び大阪府・「測量の日」近畿地区連絡協議会・（公社）日本測量協会関西支部の後援で、毎年 6 月 3 日を「測量の日」として次の事業を行います。

- 1 測量技術発表会
- 2 パネル展
- 3 測量機器の展示と演習及びシステム展
- 4 測量に興味を持ってもらうための小学生の課外学習

会員増強委員会

測量設計業界に広く協会の活動等を理解してもらい、会員増強に努める



協会の主な活動状況（平成27年7月以降）

第41回 通常総会

平成28年5月25日（水）ホテル京阪天満橋 2階「桜の間」におきまして、第41回会員総会を開催しました。

議事次第は下記のとおり、満場一致で承認可決されました。

- | | | |
|-----|-------|----------------------|
| 議 事 | 第1号議案 | 平成27年度事業報告について |
| | 第2号議案 | 平成27年度収支決算の承認について |
| | 第3号議案 | 役員の選任について |
| | 第4号議案 | 平成28年度事業計画（案）の承認について |
| | 第5号議案 | 平成28年度収支予算（案）の承認について |
| | 第6号議案 | 入会金について |
| | 第7号議案 | 定款の変更について |

総会終了後、国土地理院近畿地方測量部の星野測量課長様より「「UAVを用いた公共測量マニュアル（案）」等の制定について」の講習会を開催し、18時から地下1階の「満天市場」にて、懇親会を開催いたしました。



講習会風景



懇親会

総務委員会

測量設計業のトップセミナーの開催（総務部会）

（CPD 継続教育訓練認定 測量 CPD 認定 3P 建設系 CPD 認定 3P）

管理的立場の方を対象に、産官学のそれぞれの考え方や、今後の課題について、講演会を開催しました。

開催日 平成 27 年 11 月 25 日（水）

主 催 （公財）日本測量調査技術協会 近畿ブロック委員会

（公社）日本測量協会 関西支部

（一社）大阪府測量設計業協会

会 場 大阪キャッスルホテル 6 階 鳳凰の間

講 演 講師：大阪府 都市整備部 事業管理室長 青木 誠 氏

演題：都市基盤施設の維持管理（大阪府都市基盤施設長寿命化計画）

講師：大阪工業大学 工学部 客員教授 長谷川 昌弘 氏

演題：工学系大学の教育事情と産官学教育連携プラットフォーム

講師：(株)大林組 技術研究所 主席技師 古屋 弘 氏

演題：土木工事における情報化施工の変遷－ ITC から 3 次元データモデルの活用－

参加者 50 人



青木事業管理室長



長谷川教授



古屋氏

忘年会の開催（厚生部会）

会員相互の親睦を図るため、今年度初めて全会員を集い開催しました。

開催日 平成 27 年 12 月 18 日 18：00 ～

会 場 ホテル京阪 天満橋（満天市場） 2 階 桜の間

参加者 26 名



第 26 回 ボウリング大会の開催（厚生部会）

会員相互の親睦を図るため開催。会員会社社員の皆様と和気藹々楽しい時間を過ごしました。

開催日 平成 27 年 9 月 4 日（金）

会 場 桜橋ボウル

参加者 11 社 54 名

団体戦

	会社名	メンバー	トータルスコア (HD 込)
優勝	全日本コンサルタント(株)	北川浩二 津田直幸 神尾 正	1067
2 位	(株) か ん こ う	中原範之 山崎孝徳 河相亮介	1008
3 位	中央復建コンサルタンツ(株)	高田眞治 西浦 功 川津武光	982

個人戦

	お名前	会社名	トータルスコア (HD 込)
(総合) 女子優勝	井 出 英津子	(株) セ リ オ ス	443
男子優勝	北 川 浩 二	全日本コンサルタント(株)	424
2 位	山 崎 孝 典	(株) か ん こ う	365
3 位	藤 田 誠 二	クモノスコーポレーション(株)	361



賀詞交歓会の開催（厚生部会）

恒例の新年の交歓会を多数の来賓出席のもと開催しました。

開催日 平成 28 年 1 月 15 日（金）

会 場 大阪キャッスルホテル

参加者 20 社 66 名 顧問 2 人 官民協議会 1 名 （計 78 名）

来 賓 大阪府 都市整備部 技監

井 出 仁 雄 氏

大阪府 都市整備部 事業管理室長

青 木 誠 氏

国土交通省 近畿地方整備局 局長

山 田 邦 博 氏

国土交通省 近畿地方整備局 企画部長

小 林 稔 氏

国土地理院 近畿地方測量部長

梶 川 昌 三 氏

国土地理院 近畿地方測量部 次長

飯 田 誠 氏

（公社）日本測量協会 関西支部 副支部長

小 林 和 夫 氏

（公社）日本測量協会 関西支部 測量技術センター長 田 中 俊 之 氏



井出技監



山田整備局長



梶川近畿地方測量部長



また、当協会も参加している GIS 大縮尺空間データ官民共有推進協議会において昨年開催された、G 空間 EXPO2015「Geo アクティビティフェスタ」において「官民連携の情報共有プラットフォームによる職員参集システム」が奨励賞を受賞したことを報告しました。



技術委員会

「情報化施工と CIM の現状と展望」講習会の開催

(CPD 継続教育訓練認定 測量 CPD 認定 4P 土木学会 4.3P)

品質向上・安全性向上・熟年労働者不足等の諸問題に対応するため期待されている情報化施工について、産官学のそれぞれの立場から、考え方や今後の展開等について講演会を開催しました。

共 催 (公社) 日本測量協会関西支部
(公社) 土木学会 土木情報学委員会 ICT 施工研究小委員会
(公財) 日本測量調査

後 援 国土交通省近畿地方整備局

開催日 平成 27 年 10 月 1 日 (木)

会 場 中央復建コンサルタンツ(株) 本社ビル 2 階

講師及び演題

「これからの建設施工を考える」

立命館大学 理工学部 環境システム工学科
教授 建 山 和 由 氏

「情報化施工と CIM の現状と展望について」

国土交通省 近畿地方整備局
企画部・機械施工管理官 川 崎 和 来 氏

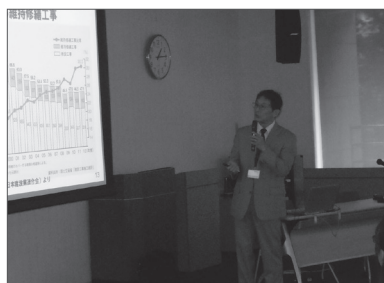
「設計における CIM の取り組み」

土木学会土木情報学委員会 ICT 施工研究小委員会
委員 工 藤 新 一 氏
(所属：中央復建コンサルタンツ(株))

「土木業界における 3 次元データの可能性」

オープン CAD フォーマット評議会 村 田 真 悟 氏
(所属：福井コンピュータ株式会社 関西営業所 (主任))

参加者 102 名 (内協会会員 32 名)



建山教授



川崎管理官



会場風景

小学生測量体験学習

(CPD 継続教育訓練認定 測量 CPD 認定 9P)

子供たちに地図や測量についての知識・理解を深めてもらうため、体験学を開催しました。

国土地理院の方にお越し、「地図と測量」についての話や、測量機器を実際に使用し、歩幅や距離感を測定すると共に、人工衛星を使って身長を測りました。また、官民協議会と関西大学・大阪工業大学のご協力を頂き、パソコンを使って、危険箇所の地図の作成等を行いました。

開催日 平成 27 年 11 月 9 日 (月)

実施校 高槻市立高槻小学校 5 年生 61 名

協会協力会社 7 社 29 人

富士開発コンサルタント 2 人

中央復建コンサルタンツ(株) 13 人 (株)かんこう 2 人

写測エンジニアリング(株) 2 人 (株)淀川アクテス 6 人

(株)関西工事測量 1 人 (株)GIS 関西 3 人

他 関西大学 6 名・大阪工大 3 名・茨木土木事務所 3 名

内 容

1. 防災マップの作成 学校周辺の危険箇所を事前に聞き、パソコン等を使用して地図を作成する。
2. 歩測コーナー 20m の直線を歩き、自分の歩幅を測定する。
3. ボール投げコーナー ボールを投げて歩測で距離を記入し、同時に光波測距儀で測定しその差を記入する。
4. 宝探しコーナー 校庭に「宝」を埋め、子どもたちが地図を頼りに補足等で「宝」を探し出す。
5. 高さレベルコーナー 目標 A と目標 B の高低差を目測し、レベルで測定した高低差との差を記録する。
6. GPS コーナー GPS 機器を説明し、地上から 2 万キロの人工衛星を使って身長を測る。
7. 3D 測量コーナー 3D スキャナーを使用して高さを測り、目測との差を測る
8. UAV の展示
9. 記念撮影



「測量と地図の話」

国土地理院近畿地方測量部 飯田次長



PC を使って
防災マップの作成

測量体験

色々なコースの説明が分かりやすく、楽しく学習することができました。ありがとうございます。それに分からないところやできないところもしっかり教えてくれて、とても分かりやすかったです。計算が私は苦手で、でも計算も教えてくれて、うれしかったです。あと私が一番楽しかったのは、GPSコーナーです。それは、ヘルメットをかぶっただけで、自分の身長をはかることができるなんて、すごい。面白いからです。また、測量のことを学びたいです。

「防災マップ」づくりでは、ひなん所で知らないところも知れたのでとても良かったです。それにひなん通路を考えたりして、改めて良かったです。と思うことができました。本当にありがとうございます。



歩測・ボール投げコーナー



宝探しコーナー



高さレベルコーナー

測量体験

体育館での測量体験がすごく楽しかったです。特に一番楽しかったのは、宝探しコーナーです。歩をははかって7mさまでいくのは、何かしらわかって、むずかしかったです。発見ほで、さすがに少し残念だったけど、たのしかったです。

高さレベルコーナーは、あの機械で何を測るのかなあと思いました。のぞくと十字の線が、いってるのかあり、その目盛りをみるのか、おもしろかったです。目測値と発見測値の差が、1cmしかなくてうれしかったです。

GPSコーナーは地上から20000kmの人工衛星を使うとき、日本の67倍もあったの、すごく大きな単位でびっくりしました。

3D測量コーナーは、すごくきれいで、テレビで説明してくれたので、わかりやすかったです。体育館をすきょうにきれて、中身がみえて、すごいなあと思いました。

歩測コーナーは、同じほはであるのか、すごくむずかしかったです。ボール投げコーナーは、たのしかったです。

すごくたのしい一日になりました。

No.

Date

11月9日に測量体験学習でいろいろなことを教えてくださってありがとうございました。

GPSコーナーの、人工衛星を使って身長を測るところは、地上から20,000kmもはなれているのに、誤差はほぼなかったのですごくいいなと思いました。山などの高くて測りにくいところの高さを、どうやって測っているんだろう、と思っていたけど、人工衛星を使って測っているということがわかりました。

防災マップの作成コーナーでは、いままです、災害があったときのひな人所は決めていたけど、危険な道を通らないようにすることまでは考えていなかったし、その他もいろいろ知らなかったこともたくさんあったので、勉強になりました。



GPS コーナー



3D 測量コーナー



全員で記念撮影

「関西 G 空間フォーラム」 機器・システム展

地理空間情報に関わるさまざまな分野の技術開発と学術・研究、並びに関連産業の動向に関する情報提供・意見交換等を一堂に会して行うことで、関西における地理空間情報について現状を認識するとともに、産官学の間で共有化を図り将来を展望することを目的として開催されました。

当協会は、地理空間情報関連の機器・システム展を担当しました。

共 催 国土地理院近畿地方測量部・（一社）地理情報システム学会関西支部
（一社）日本写真測量学会関西支部・（公社）日本測量協会関西支部

開催日 平成 27 年 10 月 26 日（月）

会 場 薬業年金会館 6 階・4 階

出展者 11 社

国土地理院近畿地方測量部・（公社）日本測量協会関西支部
関西工事測量(株)・(株)GIS 関西・(株)コノエ・福井コンピュータ(株)
国際航業(株)・(株)パスコ・(株)アスコ・アジア航測(株)
（一社）大阪府測量設計業協会・官民協議会

来場者 184 人



展示会場風景

国土交通省近畿技術事務所主催

「くらしをささえる、「人と技術」がわかる 2 日間～ふれあい土木展～」の参加

（CPD 継続教育訓練認定 測量 CPD 認定 15P）

土木技術に関わる産学官の関係者が連携、協働して、土木技術者、技能者との交流や体験の機会を提供することで、とりわけ次代を担う世代が土木技術に対する理解を拡げ、深めていくことを目的として開催しています。

当協会では、GNSS（GPS）を使用して身長を測定、また、トータルステーションを展示・体験等、測量体験を実施しました。

開催日 平成 27 年 11 月 13（金）・14（土）
会 場 国土交通省近畿地方整備局 近畿技術事務所
内 容 GPS を使用した測量体験
参加会員 (株)富士開発コンサルタント 3 名・(株)かんこう 2 名
(株)淀川アクテス 2 名・(株)GIS 関西 4 名
体験者 13 日／63 名 14 日／64 名

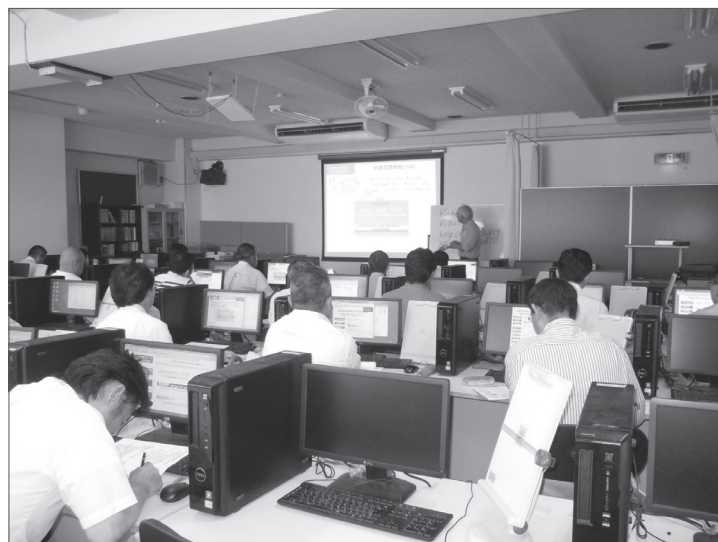


基盤地図情報・活用実践講座の開催

GIS 大縮尺空間データ官民共有推進協議会と共催で、自治体 GIS や行政情報のオープンデータ化、災害時の情報共有の空間基盤として、なくてはならない地理空間情報を、どこでも誰でも安価に GIS の活用や構築ができることを実感してもらうために開催しました。

参加者は大阪府下自治体職員・協会会員他。

開催日 平成 28 年 6 月 28 日（火）
会 場 近畿測量専門学校 コンピュータルーム
参加者 41 人
内 容 第 1 部 入門 GIS と基盤地図情報
第 2 部 活用 QGIS によるマイ GIS 作成
第 3 部 「災害情報共有システム」研修



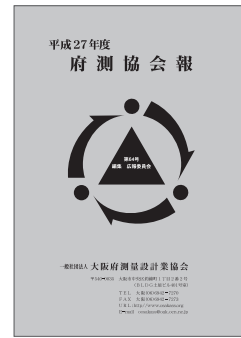
広報委員会

会報の発行（広報誌等編集部会）

平成 27 年 8 月（No. 64 号）の発行

発行部数 600 冊

大阪府内の発注期間及び関係機関へ配布



ホームページの更新（情報部会）

会員名簿・災害応援組織体制表。事業方針・イベント情報 等随時更新

URL <http://www.osakass.org/>



地域委員会

大阪府都市整備部との意見交換会

開催日 平成 27 年 9 月 11 日

会 場 大阪府都市整備部会議室（別館 4 階）

出席者

大阪府都市整備部

〔出先〕 正宗 建設課長（茨木土木事務所 新名神建設事業所）

山本 建設課長（池田土木事務所）

灘 建設課長（鳳土木事務所）

関口 建設課長（東部流域下水道事務所）

〔本庁〕 篠田 参事（事業管理室 技術管理課）

坂原 課長補佐（事業管理室 技術管理課 技術情報グループ長）

富士 課長補佐（事業管理室 技術管理課 契約管理グループ長）

大塚 総括主査（事業管理室 技術管理課 契約管理グループ）

府測協

北川会長・植村副会長・北原理事・藤井理事・上坂

テーマ 1 府内企業育成について

2 条件付一般競争入札（実績申告型）の発注について

3 新技術 FKP 測量方式の各事務所連携と導入のお願い

4 CPD 制度における学習経歴ポイントの活用をお願い

5 指名競争入札の導入

6 作業規模・履行期間の算定による測量士・測量士補の人員条件について

大阪府出先機関へ「ご挨拶」（要望書）提出

提出期間 10 月

国・市町村関係には、会報と共に郵送し、大阪府都市整備部の出先機関については各土木事務所に外向き直接渡しました。

測量に係る技術や制度が理解されていない傾向があるため、今後も、大阪府の各土木事務所は持参して、直接話せる機会を増やしていきたいと考えています。

《要望内容》

- | | |
|------------------|-----------------------|
| 1. 公共事業の安定確保について | 2. 最低制限価格の更なる引き上げについて |
| 3. 入札参加要件について | 4. 地域要件について |

災害対策特別委員会

大阪府都市整備部防災訓練の参加

大阪府都市整備部との災害応援協力協定に基づき、地震等により災害が発生した場合、大阪府の要請により、当協会から災害復旧に協力することになっています。大阪府都市整備部が行う災害対策訓練に合わせ、当協会員も参加し協力しました。

訓練日時 平成 27 年 9 月 4 日（金）

・ 情報伝達訓練

訓練日時 平成 28 年 1 月 19 日（火）

・ 情報伝達訓練

・ 災害情報共有システムを使用して安否確認及びドローン・携帯電話等の写真投稿による被災状況の確認

建設コンサルタンツ協会近畿支部及び 4 団体連携防災訓練

平成 27 年 3 月 31 日（一社）建設コンサルタンツ協会近畿支部ならびに（一社）関西地質調査業協会・（一社）滋賀県測量設計技術協会の 4 団体（CIVIL3）大規模災害時の業務連携のための協定を締結。

それに伴い、防災訓練を行いました。

訓練日時 平成 27 年 9 月 1 日

・ 災害情報共有システムを使用した安否確認及び携帯電話等による写真投稿による被災状況の確認

大阪府地域防災総合演習の参加

大阪府・大阪市・近畿地方整備局が主催する大阪府地域防災総合演習に「災害情報共通システム」・MMS・ドローン等を展示し参加しました。



測量の日特別委員会

測量の日記念事業「測量の日」記念フェア

6月3日の「測量の日」を記念し、国土地理院近畿地方測量部、大阪土地家屋調査士会、当協会との三者共催で記念行事を開催しました。

開催日 平成28年6月7日

参加人員：181名

第20回 近畿地方測量技術発表会（CPD 継続教育訓練認定 測量 CPD 認定 3P）

会場：大阪合同庁舎4号館2階 第2会議室

①演 題：「公共測量への UAV の導入に向けた国土地理院の取組

発表者：国土地理院 企画部 測量指導課長 安藤 暁史

②演 題：「土地家屋調査士業務の周辺からの話題」

発表者：土地家屋調査士 神前 泰幸

③演 題：「近接が困難な渓谷に架かる吊橋への UAV による点検手法の適用について」

発表者：株式会社 かんこう 技術本部 都市施設部 設計二課長 小柴 友彦

④演 題：「オープンデータ・ビックデータを日常業務や非常時に生かす GIS プラットホームの構築」

発表者：GIS 大縮尺空間データ官民共有化推進協議会 支援グループ

一氏 昭吉（（一社）大阪府測量設計業協会 顧問）

⑤演 題：「現場管理と成果物作成における GIS プラットホーム活用の試み」

発表者：(株)淀川アクテス 取締役 技術営業部長 北原 敬典



安藤氏



神前氏



小柴氏



一氏氏



北原氏

パネル展・測量機器・システム展

会場：大阪合同庁舎4号館2階 第1会議室

出展者：国土地理院 近畿地方測量部

（公社）日本測量協会関西支部

(株)アスコ大東・(株)かんこう

クモノスコーポレーション(株)・(株)コノエ

(株)GIS 関西・福井コンピュータ(株)

ライカジオシステムズ(株)





平成 28 年度 国土地理院近畿地方測量部の取り組み

国土地理院 近畿地方測量部

近畿地方測量部は、近畿地方における基本測量及び公共測量の調整や技術的助言等に関する業務、地域連携による地理空間情報の利活用の推進に関する施策を実施し、地域社会の発展に努めています。

特に平成 28 年度は、測量と地図の役割と重要性を多くの皆さまにご理解いただくため、「国土を測る」（日本の位置を定める）、「国土を描く」（国土の地図を作る）、「国土を守る」（頻発する災害への対応）ことを重要課題とし、国民の安全・安心の確保や社会経済活動の基盤となる地理空間情報の整備・提供に取り組んでいきます。さらに、それを実現させるためにも、「技術（G）」と「広報（K）」と「教育（K）」を拡充させることが重要と考え、院内に推進チームを立ち上げ「三本柱」、「三位一体」の活動として取り組んでいきます。

また、昨年の 10 月に近畿地域の地理空間情報分野に関係する産業界、教育機関、行政機関から構成する「地理空間情報活用推進に関する産学官連携協議会」が設立され、地理空間情報に係る課題認識と情報の共有を図り、もって、地理空間情報の効果的な活用を推進していくことが確認されました。平成 28 年度の産学官連携協議会の活動としては、大阪府と滋賀県において地理空間情報活用推進に向け取り組む地理空間情報に関する産学官の意見交換の場として「関西 G 空間フォーラム」を計画しています。

以下に、最近のトピックスと平成 28 年度の近畿地方測量部の主な業務を簡単に紹介します。

トピックス

1. アクションプラン 2016（平成 28 年 4 月）

平成 26 年 4 月に策定した「基本測量に関する長期計画」（国土交通省告示第 495 号）（以下「長期計画」という。）において、「本長期計画に基づく各施策・事業の実施に当たっては、短期の実施計画を策定し適宜更新しながらすすめ、その効果について定期的なフォローアップを行う。」とされています。

この「短期の実施計画」として、概ね 2016 年度末に目指す姿や 3 年間の事業・施策を「アクションプラン 2014」として取りまとめ、平成 26 年 5 月に公表したところです。このたび、「アクションプラン 2014」策定以後の新たな施策を含め、最終年となる平成 28 年度の施策内容を反映した「アクションプラン 2016」を取りまとめました。

<http://www.gsi.go.jp/kikakuchousei/kikakuchousei40193.html>

2. 作業規程準則の改正

測量法第 34 条に規定されている「作業規程の準則」は、測量技術の進歩、公共測量を取り巻く

法令や環境の変化を受け、平成 20 年に改正されました（平成 20 年国土交通省告示第 413 号）。その後、平成 23 年 3 月 31 日（平成 23 年国土交通省告示第 334 号）と平成 25 年 3 月 29 日（平成 25 年国土交通省告示第 286 号）に一部改正が行われ、平成 28 年 3 月 31 日（平成 28 年国土交通省告示第 565 号）で 3 回目の改正となります。

今回の改正は一部改正であるため、平成 20 年に全面改正された作業規程の準則を読替準用している測量計画機関は、変更承認申請の必要はありません。

主な改正内容は次のとおりです。

(1) 「電子基準点のみを既知点とした基準点測量」の適用拡大

マニュアルとして使用されていた「電子基準点のみを既知点とした基準点測量マニュアル」を基準点測量の編に組み入れ、基準点測量の作業効率の向上を図りました。

(2) 「車載写真レーザ測量」の新規追加

マニュアルとして使用されていた「移動計測車両による測量システムを用いる数値地形図データ作成マニュアル（案）」を地形測量及び写真測量の編に「車載写真レーザ測量」として新たに組み入れ、数値地形図データ作成方法の多様化を図りました。

(3) 多言語表記による図式の新規追加

訪日外国人旅行者の円滑な移動や快適な滞在のための環境整備を図り、観光立国実現や 2020 年東京オリンピック・パラリンピック競技大会の円滑な開催などに資するため、地図に記載する地名等の英語表記ルール及び外国人向けの地図記号を検討してきました。

今回は、多言語に対応した外国人にわかりやすい地図を普及させることを目指し、地図における地名等の英語表記基準や外国人が直感的に理解しやすい地図記号として新たに定めたものです。

<http://www.gsi.go.jp/gijyutukanri/gijyutukanri40050.html>

作業規程の準則の改正

◆準則は、測量技術水準・利用者のニーズなどに応じて改正している

＜主な改正点＞

1. 「電子基準点のみを既知点とした基準点測量」の適用拡大
2. 「車載写真レーザ測量」の新規追加
3. 多言語表記による図式の新規追加

1. 電子基準点のみを既知点とした基準点測量

電子基準点のみを既知点とする方法を、2級基準点測量にも適用させる。これにより、4級基準点測量において電子基準点のみを既知点として設置した基準点や電子基準点を既知点とする場合の作業効率が向上する。

改正後：電子基準点を既知点として2級基準点を設置

2級10点では
外業日数
選点6日観測3日
約133万円(H25試算)

1級基準点の設置を省略
計算時にセミ・ダイナミック補正を実施

3. 多言語表記による図式の新規追加

訪日外国人旅行者の円滑な移動や快適な滞在のための環境整備を進める上で、多言語に対応した外国人にわかりやすい地図を普及させることが重要であり、地図における地名等の英語表記基準や外国人が直感的に理解しやすい地図記号を新たに追加した。

項目	地図記号	項目	地図記号	項目	地図記号
郵便局	✉	病院	🏥	レストラン	🍴
交番	👮	銀行/ATM	🏦	公衆便所	🚻
神社	⛩	ショッピングセンター/百貨店	🛒	温泉	♨
教会	⛪	コンビニエンスストア/スーパーマーケット	🛒	鉄道駅	🚉
博物館/美術館	🏛	ホテル	🏨	空港/飛行場	✈

2. 「車載写真レーザ測量」の新規追加

通称「MMS」。車両に自車位置姿勢データ取得装置及び数値図化用データ取得装置を搭載した計測・解析システムを用いて道路及びその周辺の地形、地物等を測定し、取得したデータから数値図化及び図形編集装置により数値地形図データを作成することが可能となる。

3. UAV 測量マニュアル及び安全基準の公開

公共測量における測量業務の効率化を図るため、UAV で撮影した空中写真を用いて測量を行う場合における、精度確保のための基準や作業手順等を定めた「UAV を用いた公共測量マニュアル（案）」、「公共測量における UAV の使用に関する安全基準（案）」を平成 28 年 3 月 30 日に制定しました。

今後は、公共測量において作業規程の準則第 17 条の特例によりマニュアルを使用した測量が可能となります。

※マニュアルの特徴

- 地図情報レベル 250 から 500 の数値地形図データを作成することができる。
- 局地的な数値地形図データを作成できるので、工期及び経費の軽減が考えられる。

<http://psgs2.gsi.go.jp/koukyou/public/uav/index.html>



4. 地理院地図の高度化

国土地理院では、ウェブ地図「地理院地図」の機能拡充に取り組んでいます。

「地理院地図」の機能は、各種地図や空中写真等を背景地図として基準点情報や都市圏活断層図、色別標高図、治水地形分類図、土地条件図等の情報を重ね合わせて表示できることや簡単な作図・計測、位置・標高の確認等ができる機能を備えています。また、熊本地震災害などの被災情報等についても、「地理院地図」を用いて情報発信をしています。

さらに、UAV の普及に対応するため、空港等の周辺空域(航空局)情報や DID 地区(総務省統計局)情報等も確認いただけます。

また、地理院地図で表示できる情報を三次元的にシームレスでご覧いただける「地理院地図 Globe」の試験公開やベクトルタイルデータの提供実験も行っています。

このように、「地理院地図」では、地形図、写真、標高、地形分類、災害情報など、国土地理院が捉えた日本の国土の様子を発信しており、今後も多くの皆さまに使っていただけるようなベスマップの構築を目指して取り組んでいきます。

<http://maps.gsi.go.jp/>（地理院地図）

<http://www.gsi.go.jp/common/000138598.pdf>（地理院地図 Globe）

5. G 空間 EXPO2016 の開催

G 空間 EXPO では、地理空間情報高度利活用社会(G 空間社会)の実現に向けて、産学官が連携し、地理空間情報と衛星測位の利活用を推進する場として毎年開催しており、G 空間社会の実現を支える最新情報、最先端の技術、様々な分野での利用事例などを分かりやすく紹介する多彩な講演やセミナーを実施しております。今年度は、11 月 24 日から 26 日までの 3 日間、東京の日本科学未来館で開催されるほか、宮城と大阪でもプレイベントが開催される予定です。

なお、大阪開催は従来から実施している「関西 G 空間フォーラム」と合同で開催する予定です。

<http://www.gsi.go.jp/chirikukan/chirikukan40069.html>

<http://www.g-expo.jp/>

6. 熊本地震対応

平成 28 年熊本地震に関する活動として国土地理院では、被災状況把握のため「くにかぜⅢ」などの航空機による緊急撮影や無人航空機(UAV)による調査を行うとともに、土砂崩壊分布図や亀裂分布図等を作成し関係機関に提供しています。

地震に伴う地殻変動については、電子基準点データの解析、合成開口レーダー(SAR)やレーザ計測を行い、その情報を関係機関に提供しています。

災害復旧等の事業に必要な基準点(三角点、水準点)が大きく変動し現況と合わなくなっている地域においては、基準点の改測作業を進めるとともに被災地の災害復旧等に必要な情報等の提供を行っています。

また、これらの情報については、国土地理院のホームページ、地理院地図等でご覧いただけます。

<http://www.gsi.go.jp/BOUSAI/H27-kumamoto-earthquake-index.html>

7. GSI - LB (国土地理院ランドバード) の発足

国土地理院は 3 月 16 日より、国土交通省が推進する「i-Construction」の一環として、無人航空機(UAV: Unmanned aerial vehicle 通称ドローン)を使った測量環境を整備しました。

具体的には、国土地理院内において UAV 技術者を育成することによって、公共測量等における適切な指導・助言、災害時には自らが現場の撮影・測量を行うことを目的とした「国土地理院ランドバード」(体制)を発足しました。

http://www.gsi.go.jp/sokuryosidou/gsi-icon_gsi-lb.html



主な業務

平成 28 年度は以下の業務を計画あるいはすでに実施しています。なお、詳細については今後変更となる可能性もあります。

1. 基準点測量

近畿地方測量部管内の各種測量に使用する基準点（三角点・水準点・電子基準点等）の整備と維持管理のため、基本測地基準点測量や国土調査関連業務等の測量を実施します。主な業務は以下のとおりです。

(1) 基本測地基準点測量

我が国の国土の骨格となる測地基準点の整備・管理を行います。

- ・電子基準点現地調査 ・電子基準点及び験潮場維持管理
- ・基準点現況調査 ・復旧測量（三角点・水準点）

(2) 防災対策地域水準測量

紀伊半島南部の地殻変動の動向の把握を目的とした、一等水準測量（精密基盤傾動）を実施します。

- ・一等水準測量（紀伊南地区 145km）

(3) 国土調査関連業務

国土調査法に基づく国土調査のための補助基準点測量を実施します。

- ・国土調査補助基準点測量（和歌山地区）

2. 電子国土基本図（地図情報）更新事業

「アクションプラン 2016」により策定された電子国土基本図の利用促進のための取り組みや、電子国土基本図の更新を実施しています。

(1) 電子国土基本図（地図情報）の更新

電子国土基本図（地図情報）の更新は、一定地域の情報を面的に更新する「面的更新」と特定の地物等の変化部分を更新する「迅速更新」を組み合わせで進めます。

(2) 基本情報調査

国土に関する最新の地理空間情報を収集するため、基本情報調査を実施します。基本情報調査は、電子国土基本図（地図情報）の修正資料として活用するほか、毎年 10 月 1 日時点の市区町村、都道府県及び全国の面積をとりまとめて公表します。

なお、国土地理院が毎年公表している「全国都道府県市区町村別面積調」は、昭和 63 年度時点の 2 万 5 千分 1 地形図を基に、埋立及び境界変更の告示等による面積の加減算を行い公表していましたが、平成 25 年度に電子国土基本図の全国整備が完了したことにより、平成 26 年度より、毎年 10 月 1 日時点の電子国土基本図の地図データから直接面積を計測する方法に変更しました。

3. 公共測量

測量法（昭和 24 年法律第 188 号）の第 5 条で「公共測量」について定めており、国や地方公共団体がその費用を負担して行う測量のほとんどが「公共測量」に該当します。その測量成果は社

会の基盤となる非常に重要なものです。

平成 27 年度の近畿地方測量部管内における測量法に伴う届出等の状況は、測量法第 33 条「作業規程の承認・変更申請」については管内市町村の 100%、第 36 条「公共測量実施計画書についての助言」の届出件数は 433 件、第 40 条「測量成果の提出」の状況は 444 件となっています。

平成 28 年度も引き続き管内の国の機関や地方公共団体等が実施する公共測量について、実施計画に対する指導・助言や成果の審査業務を行うとともに、法令に基づく適正な実施をサポートして参ります。

4. 測量成果複製・使用に関する事務

基本測量の測量成果を複製又は使用して測量を実施する場合には、測量成果の複製（測量法第 29 条）、測量標の使用（測量法第 26 条）及び測量成果の使用（測量法第 30 条）に基づき、申請手続きが必要です。

申請にあたっては、測量成果の複製承認申請、測量標及び測量成果の使用承認申請については、「測量成果ワンストップサービス」から電子申請が行えます。なお、公共測量実施にともなう申請は、電子申請では受け付けておりませんので、公共測量実施計画書と共に書面にて近畿地方測量部へ申請書をご提出ください。

<https://onestop.gsi.go.jp/onestopservice/>

5. 関西 G 空間フォーラム

関西 G 空間フォーラムは、地理空間情報に係る技術・研究開発、関連産業の動向に関する情報提供、意見交換等を行い、関西における地理空間情報に係る課題の認識と、産学官の間での情報共有を図ることにより、地理空間情報を高度に活用する社会（G 空間社会）の実現に寄与することを目的として開催するものです。なお、今年度は、大阪で開催予定の G 空間 EXPO のプレイベントとの合同開催を計画しています。また、来年 1 月頃に G 空間フォーラム in 滋賀を大津市で開催する予定です。

6. 地理空間情報活用推進に関する業務

近畿地域における産学官の関係者・有識者からなる「地理空間情報活用推進に関する近畿地区産学官連携協議会」と連携しながら、基盤地図情報及び電子国土基本図の効率的な整備・更新並びに地理空間情報の活用推進に向け取り組むとともに、各種イベント等において地理空間情報について広く地域の皆さまへの普及・啓発活動を行っていきます。

7. 防災・災害対応

近畿地方測量部は、災害対策基本法で定める指定地方行政機関に指定されており、「災害から国土や国民の生命・財産を守る」ため、防災・災害対応等を迅速かつ的確に行うことが求められています。

これからも防災力向上に貢献するため、管内の防災関係機関と連携を図りながら、防災教育に係る取り組みを行うとともに、災害時には速やかな状況把握及び迅速な災害対策図等の提供を行います。



測量への無人航空機 (UAV) 導入に向けた取組み

国土地理院 企画部 測量指導課 安藤 暁史

はじめに

近年注目を集めているものに無人航空機 (Unmanned Aerial Vehicle : UAV) があります。テレビで用いられる映像の撮影やインフラ施設の点検、物流現場での利用など、様々な現場において UAV 活用の可能性が検討され、実際に利用も始まっています。当然ながら測量分野においても、UAV に対する関心は高まっており、利用する動きも始まっています。一方で、UAV による事故や事件なども多く取り上げられるようになっており、安全性の確保を重視する声もあります。こうした中で国土地理院では、公共測量等への UAV の円滑な導入に向けた取組を進めています。

1. UAV を用いた測量のメリット

従来の測量では、いわゆる地上の現場で TS (トータルステーション) や GPS などを利用して行なう現地測量や、有人航空機を用いて 1,000m 以上の高度から空中写真を撮影して行なう空中写真測量が一般的でした。前者の場合、狭い範囲の図面作成などに多く用いられていますが、相当の人手や時間が必要となります。一方、後者については、広範囲の地図整備などに用いられていますが、機械経費や作業経費も高くなり、狭い範囲での測量には必ずしも適していません。

UAV の登場により、測量手法に新たな選択肢が加わることが期待されています。UAV により撮影した空中写真を用いて測量を行うことができれば、比較的狭い範囲であっても、効率的に作業を行うことが可能となります。UAV は、従来の有人航空機を用いた測量と比べると機械経費も安く、また必要な時に必要な範囲の空中写真を機動的に撮影可能となります。こうした点から、UAV を測量に利用することで、工事現場における測量など比較的狭い範囲の測量であれば効率的な作業が可能となり、測量現場の生産性が向上することが期待できます。今後は従来の測量手法と組み合わせた形で、UAV の利用が増えていくことが予想されます。

また UAV は、従来の有人航空機などで測量を行うことが困難な場所や条件においても利用できる可能性があります。例えば国土地理院では、平成 24 年度以降、西之島 (小笠原諸島) において UAV を用いた測量を実施してきました。西之島は最も近い有人島である父島からも約 130km 離れており、有人航空機を用いた測量を行うことは難しい場所に位置しています。国土地理院ではこれまでに合計 5 回、西之島上空を UAV で飛行して撮影を行い、正確な写真や地図の作成を行いました。類似の取組は、平成 27 年に噴火した口永良部島 (鹿児島県) においても行っています。口永良部島は噴火直後には上空を有人航空機で飛行することが制限されていました。こうした時期に UAV を用いて正確な情報を取得することができたことは、UAV 活用の 1 つの良い事例です。

UAV は有人航空機と比べると低高度で飛行することから、雲の影響を受けにくいというメリットもあります。通常有人航空機を用いた空中写真測量の場合、飛行高度よりも下方に雲が存在すると写真の撮影ができません。特に豪雨災害などの際に被災現場の状況を把握するために有人航空機で撮影する場合には、気象条件の関係で撮影が困難な場合が少なくありません。UAV は、

基本的には雲よりも低い位置で撮影するため、撮影条件が緩和されることがあります。例えば、平成 27 年 9 月の関東・東北豪雨で発生した鬼怒川の堤防決壊に際しては、破堤当日に国土地理院は UAV を用いて現場の撮影を行いました。豪雨直後であり、雲が多く必ずしも天候は良くない状況でしたが、UAV を用いることで、低空から現場の状況の撮影を行うことができ、その後の災害対応や復旧などに活用していただくことができました。



UAV により関東・東北豪雨による鬼怒川破堤箇所の動画を撮影
撮影日時：平成 27 年 9 月 10 日 撮影高度：10m

2. UAV を用いた公共測量マニュアル（案）

このように、UAV の測量分野での今後の利用可能性は高く、円滑な利用のための環境整備が必要となっていました。このため国土地理院では平成 28 年 3 月に、UAV を公共測量等で利用する上での測量精度を確保するために必要となる作業方法などを整理した作業マニュアル「UAV を用いた公共測量マニュアル（案）」を公表しました。このマニュアル（案）では、UAV に搭載された民生用デジタルカメラで撮影した空中写真を用いて測量を行う場合について、公共測量や工事測量において必要な精度の確保を図ることを目的として、標準的な作業方法や作業手順を規定しています。

マニュアル（案）では大きく 2 つの測量方法を示しています。

- ① 空中写真から大縮尺地図を作成する「UAV を用いた空中写真測量」
- ② 空中写真から三次元形状復元（SfM/MVS（Structure from Motion / Multi-View Stereo））
計算ソフトを使用して、三次元の点群データを作成する「UAV を用いた空中写真による
三次元点群測量」

①については、UAV を用いて撮影した空中写真を用いて、数値地形図データを作成する（図化する）方法を規定しています。例えば特定の区間の道路台帳図面の作成や、既存の地形図の部分修正など、比較的狭い範囲における数値地形図の整備や更新を、効率的、経済的に実施することを想定しています。作業手順等は、従来から行われてきた有人航空機を用いた空中写真測量（準

則第3編第4章に規定された「空中写真測量」とほぼ同じ考え方に沿っていますが、有人航空機を用いる場合と比べると、撮影に使用するカメラが違ふこと、GNSS/IMU 装置が用いられていないこと、撮影高度が異なることなど条件が異なることから、そうした点も踏まえて、精度の確保を図ることができるようにしています。

一方、②については、UAV から撮影した空中写真を用いて、三次元点群データ（空中写真の色を属性とする三次元の座標データ）を作成する方法を規定しています。作成した三次元点群データを用いることで、例えば任意の線に沿った地形断面図の作成や、複数時期のデータを用いた土量の違いの計測などを行うことが可能です。この測量方法では、撮影した空中写真に写った地形等から標高等を三次元形状復元計算ソフトが自動抽出することから、植物等の影響のない（裸地の）土木工事現場などで適用することを原則としています。なお、②で示しているような、空中写真から自動的に三次元点群データを生成させる測量方法は従来の作業規程の準則では規定されておらず、このマニュアル（案）が初めてです。

3. 公共測量における UAV の使用に関する安全基準（案）

公共測量などで UAV を使用する場合、安全第一で測量作業を行うことは非常に重要です。しかしながら、UAV については新しい技術であり、現時点では我が国で標準的な安全確保のためのルールが定められていません。このため、測量での利用に特化した安全確保のための考え方を別途整理し、「公共測量における UAV の使用に関する安全基準（案）」としてマニュアルと同時に公表しました。安全基準（案）では、UAV を安全に利用して測量作業を行うために必要な手続き、ルールなどを整理しており、安全を確保する上でのひとつの考え方を示したものとなっています。UAV を用いた公共測量等を実施する場合には、必ずしもこの安全基準（案）に従わなければならないという位置づけではありませんが、作業現場の状況等に応じて、測量作業者は発注者（国、地方公共団体等）と協議の上、適宜安全を確保できる作業方法等を選択することが必要となります。また、安全基準（案）の内容を全て遵守したからといって、事故等が全く発生しないというものではありません。作業者には、利用現場の状況に応じて最善の策を講じることが求められます。さらに、安全基準（案）でも示していますが、UAV の使用に当たっては、航空法をはじめとする関連法令を遵守した作業を行うことが必要なことは言うまでもありません。

今回、国土地理院が公表したマニュアル（案）と安全基準（案）は、いずれも国土地理院の公共測量の Web ページからダウンロードすることができます。これらが利用されることで、UAV 測量が今後広まっていくことを期待しています。一方、UAV については現在も技術開発が進行中であり、技術水準や利用実態、世の中の流れなども踏まえ、マニュアル等については今後も見直しや拡充を行っていきます。

おわりに

国土交通省では、建設現場における生産性向上を目標に「i-Construction」の取組を推進しています。UAV を測量に導入することは、i-Construction 推進の一翼を担うものと考えています。今後、公共測量等で UAV を導入する動きが広まる中で、国土地理院に対しては測量業者などに対し

て適切な技術的助言を行うことが求められます。そのためには、国土地理院職員自らが、UAV に対する高度な知識や技術、経験などを有することが必要となってきます。このため国土地理院では、平成 28 年 3 月に国土地理院ランドバード（GSI-LB）という体制を発足させ、継続して職員育成を行なうことを開始しました。今後、全国の国土地理院地方測量部等においても活動を展開していくことを目指します。また GSI-LB は、災害などが発生した場合には、GSI-LB のメンバーが自ら UAV を操縦し、情報収集を行なう役割を担うことも想定しています。本年 4 月に発生した平成 28 年熊本地震に際しても、GSI-LB は現地で UAV を用いた情報収集を行ないました。測量分野への UAV 導入に向けて、こうした体制の充実も進めていくこととしています。

ところで、UAV のような手軽な機器が普及することで、測量にたずさわったことがない者が測量を行うケースも今後は増えてくることが想定されます。しかしながら、測量を適切に実施するためには、精度管理等に関する知識が不可欠であり、知識や経験を有する測量士、測量士補等の測量技術者が関与することが必要です。特に、マニュアル（案）で示すような三次元点群測量は、その処理はソフトが自動的に行うことから、簡単な作業のように誤解されますが、適切な精度を確保したデータ整備を行うためには、基準点測量や空中写真測量等、従来の測量に関する知識や経験が不可欠です。測量業者、測量技術者には、こうした観点での関与が今後も求められると思われます。専門家として適切に対応できるよう、測量業者、測量技術者の皆様方には、新たな測量技術に対する知識の習得等に引き続き努力をお願いします。

また、UAV を使用する際の安全確保は非常に重要な課題です。万が一 UAV を使用した測量作業中に事故等が発生して住民の方に損害を与えてしまうというような事態が起こり、それが悪い方向に注目されると、測量で UAV を使用することに対する国民の理解を得ることが困難になる恐れがあります。その場合、UAV 測量の普及にブレーキを踏むことになりかねません。安全第一に作業を行う、これを念頭に、UAV を使用される方は必要な取組を行なっていただくことをお願いします。



大阪府都市整備部の 地震・津波災害対策訓練について

大阪府都市整備部 事業管理室 防災・維持グループ 主査 土井豆 政廣

1. はじめに

大阪府では、水害や地震が発生した時、速やかな対策をとり被害を最小限に食い止めるため、様々な防災訓練を行っています。これらの訓練を通じて、府民の皆さまの防災に対する意識の高揚を目指すことはもちろん、大阪府職員の災害対応の習熟を図るとともに、大阪府内市町村及び防災関係機関等との協力体制の確立を目的に進めています。

とりわけ、地震に対する訓練については、1995年1月17日に発生した阪神・淡路大震災を契機として毎年1月、防災の日である9月1日の週の年2回実施しています。これまでは、阪神・淡路大震災のような都市直下型地震と、海溝型地震として東南海・南海地震を想定した訓練を実施していましたが、平成23年3月11日の東日本大震災を受け、ここ数年は南海トラフ巨大地震を想定した地震・津波災害対策訓練を実施しています。

2. これまでの訓練と課題

南海トラフ地震などのように短時間で大阪府沿岸に津波の襲来が予想される場合、津波の襲来までに操作対象施設（水門や鉄扉など）を閉鎖し、地域を守らねばなりません。このため、操作対象施設の施設操作員（大阪府では特定配備職員と称している）は、大阪管区気象台から大阪府沿岸に津波注意報・津波警報・大津波警報が発表されたとき、あるいは津波に関する情報を入手したときは、水防警報・施設操作指令が発令されたものとみなし、直ちに事前に指定された参集先に急行して、施設操作を行う運用としています。



図－1 尻無川水門（高潮対策として整備した3大水門の一つであるが、現在は津波警報が発表された場合に閉鎖する運用としている）

地震・津波災害対策訓練では、主に、勤務時間外（休日・夜間）に地震が発生したという想定で、まず職員の個人携帯端末を利用して職員の安否確認を行った上で、上述の特定配備職員は操作対象施設を閉鎖し、その他の職員は予め定められた参集先へ参集して初動体制を構築するという訓練を行っています。

その後、発災直後から3日（72時間）までの訓練想定時間において、出先の土木事務所による現場パトロールにて府内全域の状況が徐々にわかってくると、防災行政無線や電話網等を利用した音声やメール、ファックス等を用いて府内の被害情報が大阪府都市整備部の震災対策本部に入ってきます。震災対策本部では、それらの情報を壁や複数の地図に張り出して府域全体の状況

把握を行い、今後想定される事象に対して対応していく訓練を行いました。このような方法の情報共有は大事ではありますが、非常に時間を要すること、電話やファックスなどの通信回線に依存していること、イントラネットの使用は同一組織内での情報共有に限られているために他組織との情報共有を行えないこと、メールであっても一人の担当者が受けたものを府の震災対策本部に伝達するまでに情報の形が変化し誤って伝達されたりと非常に課題が多いこともこれまでの訓練で分かってきました。南海トラフ巨大地震によってもたらされる広域的な激甚災害が発生した場合、初動期はとにかく速報性が重要であるためリアルタイムに情報共有できる仕組みが必要であること、また人命救助や復旧期に入ると他県からの応援が必要不可欠であるため、大阪府域だけではなく近隣府県の情報が一元的に把握できることが必要です。さらに、情報共有を図る上で基本となる重要なものが「地図」であることは明らかであり、GIS（地理情報システム）と連動したシステムによる情報共有が求められます。



図－２ これまでの訓練での情報共有の様子
(付箋を地図に張り出していく)



図－３ これまでの訓練での情報共有の様子
(複数の地図を眺めながら議論)

3. 災害情報共有の新たな試み

大阪府では、平成 27 年度の 9 月から、GIS 官民協議会が検討を進めていた「災害情報共有システム」を試行実験的に使用させていただき、GIS を用いた新たな情報共有を行う訓練を行っています。GIS 官民協議会は、2002 年の設立以来、官民で共有できる空間データの整備・更新とその空間データを活用したコンテンツの整備と流通を追求し、現在、基盤地図情報・地理院地図を空間基盤とした情報共有プラットフォームを構築し、行政や官民の枠を超えた業務レベルでの情報共有という取組みを進めています。これまでに、日常業務から災害時にも活用できる道路占用の調整会議システム、モバイル写真による情報共有システム、道路規制情報登録閲覧システム、地域防災マップ作成支援システムなどを開発しており、大阪府も特定の出先土木事務所において、上

記システムを使用し、実地での有効性検証を行ってきました。

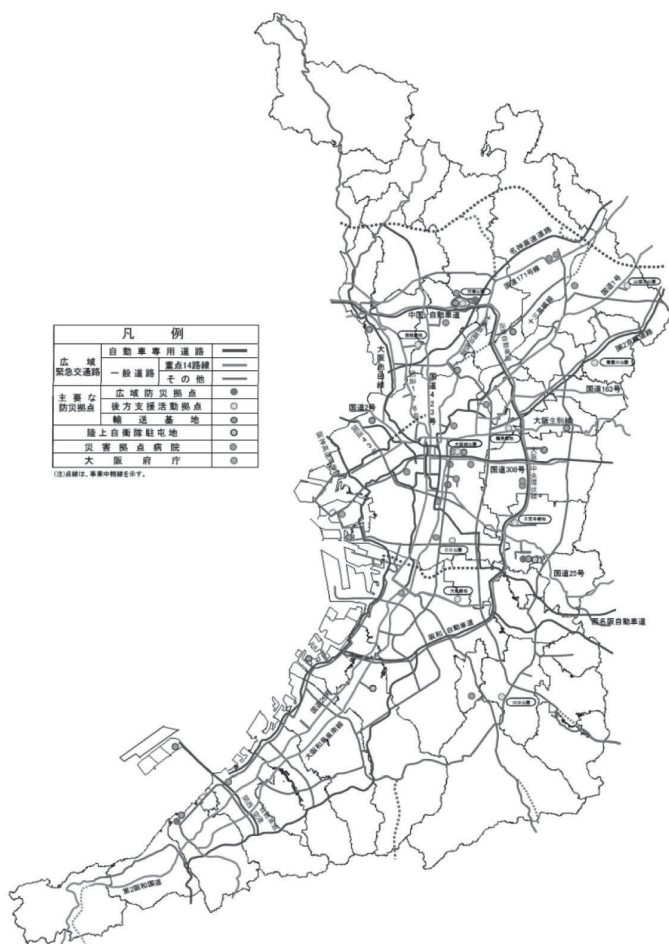
平成 27 年 9 月訓練では、これまでイントラネット内のフォルダに指定報告様式を保存することで行ってきた公共施設被害報告を災害情報共有システム内に各出先事務所がそれぞれ随時登録することで、大阪府全域の位置情報を持った被害情報をすべての関係者がリアルタイムに閲覧できるようになりました。これにより、格段に被害情報の共有スピードが増したことは一定の成果でしたが、課題も見えてきました。被害状況が把握できることは重要ですが、発災後 3 日目までは人命救助を最優先することが我々行政の使命であり、そのためには、どこが被害を受けて使えなくなったかという情報ではなく、どこが「使えるのか」という情報が必要となります。特に、人命救助のための防災関係車両や物資輸送のための車両が通行するための緊急交通路の通行

可能情報や、緊急避難場所や拠点避難所、拠点病院といった命をつなぐための施設の使用可能情報が再優先で必要となります。これらの情報の重要性を理解し、何が求められ、そのためにはどのような使える情報が必要なのかを判断する能力が職員に求められます。次回訓練である 1 月までにこれらの課題に対するフォローアップをしなくてはなりません。

そこで、GIS 官民協議会に協力を求め、上記の「使える情報」を分かりやすく登録できるよう、災害情報共有システムの道路網レイヤーに使える道路情報を線で明示できる機能（例えば、通行

可能な道路は緑実線で描写）と、広域防災拠点等の施設情報に現在の状況（受入可能数、自衛隊エリア・ヘリポートの状況など）が書き込めるようにシステムの内容を変更していただきました。

1 月訓練では、コントローラーから与えられた人命救助のためのミッションに対して、訓練者が改良された災害情報共有システムを用いて、問題解決のために各自が集めてきた必要な道路情報や



図－4 大阪府の広域緊急交通路と主要な防災拠点



図－5 災害情報共有システムを用いて情報共有を行っている様子（システム上の緑実線が通行可能路線を示している）

防災拠点情報をもとに議論することができました。訓練を通じて、使える情報を取得する「癖」を、少しずつですが付けることができたのではないかと考えています。

4. おわりに

東日本大震災の教訓により、災害時の迅速な情報共有の重要性と ICT 技術の活用の必要性が認識され、国や自治体でも災害情報の共有システムの導入が進んでいます。このようなシステム化が進めば、様々な業務が効率化され、非常にメリットは大きいですが、最も大事なことはこれらのシステムを用いるのはあくまで人間であるということです。集まった様々な情報の中から、優先順位の低いもの、信頼性に欠けるものなどをふるい分け、必要なもののみを取り出す作業は人間がやらなくてはなりません。今、何が求められていて、解決のためにはどのような情報が必要かを判断し優先順位をつける、情報のトリージング能力の向上が個々の職員に求められ、大阪府においても、今後の訓練でさらに習熟していこうと考えています。

防災で大事なものは、常に危機意識を高くもち、常に訓練をしておくことです。訓練でできていないことは、本番でも絶対にできません。今後も、府内の市町村をはじめ防災関係機関と連携した訓練を毎年実施し、その都度しっかりと訓練内容を検証し、今後の防災・減災対策に反映させていこうと考えています。



随筆 エンジョイボウリング

全日本コンサルタント株式会社 管理部 北川 浩二

「律子さん♪律子さん♪ さ・わ・や・か 律子さん♪～」
といきなりのフレーズから始まりましたが、このメロディが
口ずさめる方は、私と同世代～以上の方々かと思います。
1970年代のボウリングブームの真ただ中、シャンプーの
CMで華麗なフォームとさわやかな笑顔をふりまっていた女
子プロボウラー第1期生 中山律子さん。



あれから約45年。中山律子さんは今ではJPBA（公益社団法人日
本プロボウリング協会）の名誉会長を務められています。

私のボウリングデビューは先のメロディがTVから毎日のように
流れていたボウリングブームの絶頂期、たまの贅沢で家族と近くの
レストランで食事のあと、同施設内のボウリング場でした。まだ小
学生だった私。ボールが重くてガターの連続で初スコアは50点に
も届かないレベルでした。それでもまぐれで初スペアが取れた時の嬉しさは今でも覚えています。



ボウリングブームが去るとボウリング場はバタバタ閉鎖し近所のセンターもあえなく閉鎖。暫
くボウリングからは遠ざかっていましたが、高校2年頃から通学路途中にあるボウリング場に友
人たちと土曜日午後に集ってはボウリングやビリヤードで遊び始めたのが再開のきっかけでし
た。仲良くなった従業員のおじさんに「年間120ゲーム投げたらマイボール作ってあげるわ」と
踊らされ、初めて手にしたマイボールは手にしっくりなじみましたが、元々基礎が出来ていない
ので平均スコアは150程度。伸びないスコアに暫くしてまた足が遠のいてしまいました。

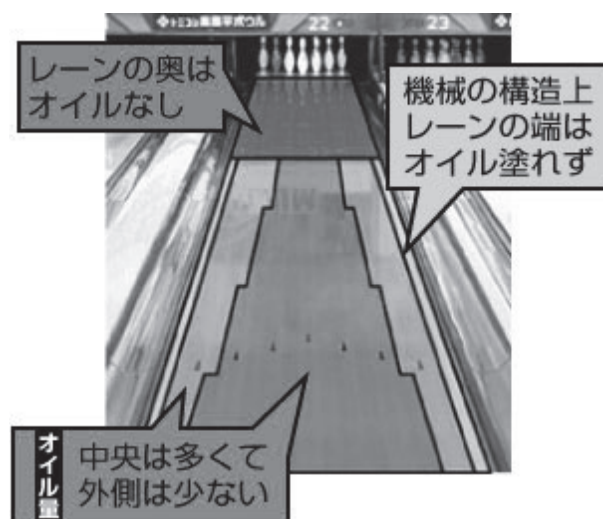
15年程前に高校時代の友人から「近くのセンターにクラブチームがあるから一緒に投げへんか」
と誘われ再度復活。クラブのメンバーは同年代～80歳台の二十数名。自分より遙かに上手い人ば

かりで試合の度にこてんぱんにやられ「上手になりたい!」とここで闘争心に火がつき、あれこれ調べ勉強と練習に励みました。

ここでボウリングについて少し詳しく紹介します。

ボウリングピンの高さは38.1cmで重さは1.6kg、材質は楓で出来ています。ピンの配置はアプローチから見ると二等辺三角形に見えますが実は正三角形。ストライクを狙うには右投げの場合、右図のように①③番ピンの間（ポケット）に投げ込みますが、ボール自身が倒すのは10本中の4本だけであとはピンアクションで倒します。実際は壁に当たったピンが跳ね返って倒してくれたり、逆にピンアクションの邪魔をしたりで、試合の明暗を分けることも多々あります。

ポケットを狙う理想的な入射角は3~6度。ストレートボールで狙うよりボールを曲げて角度をつけるほうがストライクになる確率は大幅に上がります。ハウスボールでは曲がりにくい為、ここでマイボールの登場となります。ボールの性能は近年発達がめざましく、私が初めてマイボールを手に入れた頃と比べると月とスッポン程の差があります。表面の材質やコア（核）の開発に各社しのぎを削っていますが、よく曲がるボールや曲がらず走るボールなど自分に合うボールを数個選んで試合に挑みます。ボールが3個も4個も入った重いバッグを転がしての移動は大変ですが、これは次にあげるレーンのコンディションに対応するためです。



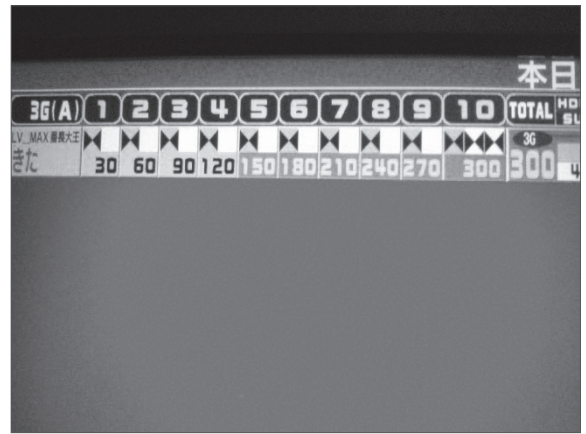
レーンは長さは約18m。ちょうど野球のピッチャーマウンドとホームベースまでの距離と同じくらいです。材質はウッドと合成の2種類があり表面には保護の為オイルが塗られています。投げたボールが帰って来たときボールの表面に濡れた筋が付いてますよね。実はこのオイルが一番のくせ者。メンテナンスマシンにプログラムすればレーンのクリーニングとオイルを塗る長さ、幅、塗厚を自動で行います。オイルの量が多い（レーンが速い）とレーンとの摩擦が少なくボールは曲がりにくく、オイルの量が少ない（レーンが遅い）

と摩擦で曲がりやすくなります。試合ではオイルの読み方がカギになりますが、投げているうちにオイルが伸びたり、枯れたり常にレーンコンディションは変わり、ボールの曲がり方が微妙に変化します。投げる位置を変えたりボールを変えたり、あれやこれや試してうまく嵌れば面白い様にストライクが出ますが、自分のラインが見つけれず迷子になってしまう事もあります。

投げる以上は常にパーフェクト（300点）を目指していますがこれがまた難しい。技術は元よりここではメンタル面が大きくなります。時々、神がかり的にストライクが続き9フレームまで来ると場内アナウンスで「〇〇レーンで投球中の〇〇選手。ただ今9フレまでストライクが続いています。皆さん応援しましょう！」という「ナインコール」がかかります。回りのボウラーの注目と後ろには観客がザワザワ。何とか11投目まで続けて最後の投球。心臓バクバクで口から飛び出そうなくらいのプレッシャーの中、ほんのちょっと力が入ってあえなく9本カウント。周囲の溜息…

3年前に初めて出ましたがこれは練習中。いつかは本番で出せるようメンタル面をもっと鍛えないとダメですね。

「たかがボウリング…」と軽い気持ちで始めたボウリング。実は「されどボウリング」でした。奥の深いスポーツで益々深みにはまっています。ボウリングを通じて若い人から大先輩、プロ、と多くの人達と出会うことが出来ました。



適度な運動量とストレス解消の為、仲間との出会い、それとスコアUPを目指し、60代、70代と年齢を重ねても（自分でボウリングバックを運べなくなるまでは…）生涯スポーツとして楽しんでいきたいと思っています。

※一部資料「中日スポーツ」より



新技術紹介

近接が困難な溪谷に架かる吊橋への UAV による点検手法の適用について

株式会社かんこう 都市施設部 設計二課長 小柴 友彦

1. はじめに

現在、道路橋は5年に1回の近接目視による定期点検を行うことが義務付けされている。

一般的には、近接目視による点検は、徒歩、脚立・梯子を用いるほか、橋梁点検車や高所作業車などの仮設備を用いて橋梁点検員が近接し点検を行う。また、橋梁点検車や高所作業車などの仮設備ができない場合は、吊り足場などの足場を設置する場合もある。

吊橋の場合、橋梁の耐荷力や幅員等の制約、地形的な制約により橋梁点検車や高所作業車を使用することができない場合が多い。このような場合、主桁などは足場による近接目視点検、ケーブルや塔柱についてはロープアクセスによる近接目視点検が考えられる。ロープアクセスによる点検は、一般的な橋梁点検員とは違い、特殊技能（クライミングの技術）を有する点検員が点検するため、費用が高価になる傾向にある。

本稿は、『吊橋』という、点検が困難な構造物について、UAVを用いて構造物を撮影し、取得した画像から損傷状況の判定を行う『間接的近接目視』による点検手法の適用性について検証を行った。以下に検証の内容を示す。

2. 使用機器

使用機器はマルチローター型 UAV (6羽根) およびデジタルカメラ (24M ピクセル) を使用した。



撮影に使用した UAV 機

3. 対象橋梁

対象橋梁の写真を示す。橋長は約 115 m である。



対象橋梁の状況

4. 実証実験による確認事項

UAV を用いてデジタルカメラで撮影した画像から損傷状況を把握する間接的近接目視による点検手法について以下の確認・検証を行った。

(1) 検証内容

【検証 1】

UAV で撮影した写真画像の検証

- ・揺れやその他の原因による画像に影響および遠望から撮影した場合の画質
- ・今回、静止画および動画の撮影を実施。

【検証 2】

- ・飛行ルートにより取得できる写真画像

【検証 3】

- ・重点点検（撮影）箇所の確認

特に重点的に撮影を行いたいケーブルの接続部等が撮影可能か確認

(2) 撮影箇所及び撮影方法

撮影箇所及び撮影方法は以下のとおりである。

撮影箇所及び撮影方法一覧表

番号	撮影箇所	撮影方法
①	塔柱	静止画撮影
②	主ケーブル	静止画及び動画撮影
③	振れ止めケーブル	動画撮影
④	補剛桁	静止画及び動画撮影

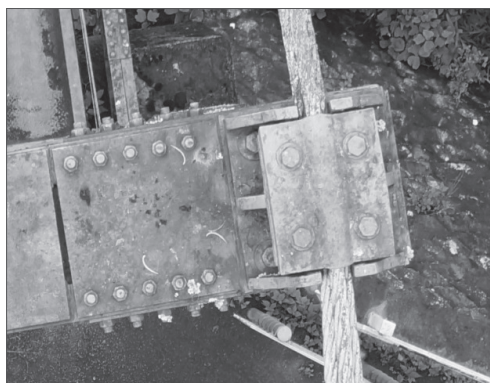
5. 検証結果

5. 1 撮影した写真画像の検証

UAV 搭載のデジタルカメラで取得した画像の検証結果を以下に示す。

①塔柱

塔柱の高さが約 17m であり、作業員での点検ができないため、UAV による上空からの静止画撮影を実施した。



画像は鮮明であり拡大してもボルトが鮮明に確認できる。

②主ケーブル

主ケーブルと垂直ケーブルの接続部（取付け金具）及びケーブル本体を静止画及び動画撮影し、同じ箇所の静止画と動画切抜き画像との解像度等の比較を行った。

＜静止画＞



画像は鮮明である。ただし、継ぎ目の前でホバリングし1箇所毎にシャッターを切るため、動画撮影と比べて現場作業が長くなる。

＜動画からの切抜き画像＞

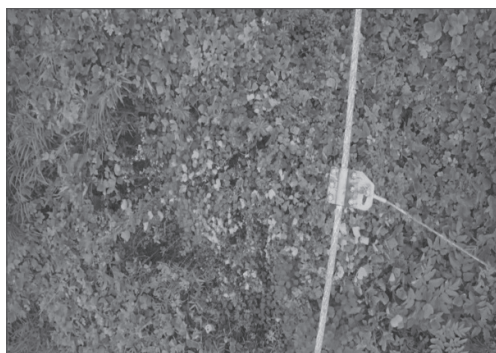


動画から静止画として切抜くと画像は荒くなり、静止画と比較して画質が劣る。概ねの損傷状況は確認できるが、近接目視と同等のレベルではない。

③振れ止めケーブル

振れ止めケーブルの上空から直下向きに、接続部及びケーブル本体の動画撮影を実施した。

＜動画切抜き画像①＞



動画で継ぎ目の損傷（腐食等）の可能性がある箇所の抽出（スクリーニング）は可能であるが、細かな損傷の確認は困難である。

＜動画からの切抜き画像②＞



左記と同様であり、ケーブル本体については、対象物を光学ズームにて拡大して撮影する、あるいは、静止画で撮影する必要がある。

④補剛桁

補剛桁を静止画及び動画撮影し、同じ箇所の静止画と動画切抜き画像との鮮明さ等の比較を行った。

＜静止画＞



一定の高度で並行移動してのフライトであるため、機体が安定しやすく、画像も鮮明である。

＜動画からの切抜き画像＞



動画撮影は現場作業が短縮できるが、動画から静止画として切抜くと画像が荒くなり（静止画よりも解像度が劣る、ピントが甘くなる）、大まかな損傷の把握、確認は可能であるが、亀裂などの細かな損傷状況の確認は困難である。

＜静止画②＞



画像は鮮明であり、拡大してもボルト等が鮮明に確認でき、細かな損傷の確認が可能である。

6. 検証結果総括

【静止画】

UAVの揺れによる画像のブレはなく、鮮明であり、細部も確認できる。ただし、亀裂などの損傷の確認は困難である。

【動画あるいは動画から切出した静止画】

静止画と比較すると、解像度自体が低いこともあり、細部の把握・確認には不適である。しかしながら、腐食面積などの把握など、概ねの損傷状況の確認は可能である。評価する損傷項目を絞りスクリーニングなど概査程度の調査に使用可能である。

7. UAV を用いた点検の課題

■ 定期点検においては、物理的に困難でない限り、肉眼により評価できる距離での近接目視が不可欠であり、UAVにより取得した画像のみ（間接的近接目視）では不足する判定・評価項目（例えば、「亀裂」）が残る。

■ 画像からの評価・判定で、人による近接目視が必要と判断される場合には、別途、足場やロープアクセスなどにより人による近接目視を実施しなければならない。

■ UAV を有視界にて飛行させる必要があること、対象物や周辺の樹木、地物との離隔を取る必要があることより飛行ルートや箇所が限定される。また、部材相互で死角となる箇所が存在する。

8. おわりに

現時点では、厳密には定期点検には適用が出来ないが、損傷・劣化状況の概ねの把握のための手段として、もしくは、落橋に至るような重大な損傷・劣化の把握は概ね可能であると考えられる。また、機動性や人の安全性の担保が可能である。これらことから、緊急点検などの臨時点検への適用は可能であると考えられる。

今後も、このような UAV などの新技術や ICT を活用することにより、点検の効率化や点検員の安全性を確保できるよう、様々な場面で活躍できる手法について取り組んでいきたい。



技術者紹介

写測エンジニアリング株式会社 技術 1 部 基盤地図情報課 嶋崎 友彦

私が勤務している写測エンジニアリング（株）は 1956 年 5 月に設立され、都市計画や地域計画における各種調査及び計画また道路並びに下水道関係の調査設計、航空写真測量を含む測量等に関します建設コンサルタント並びに、地籍調査を始めとした土地や物件調査などの補償コンサルタント業務を、その生業としています。



私は、平成 8 年からずっと測量業務に携わってまいりましたが、現在の担当業務は主に航空写真測量の分野で、地形図作成、オルソ、各種台帳業務、遺跡調査業務等を中心に業務を担当しております。

最近では、入社当時と比べると、測量技術の進歩により、作業手法も大きく変わり、日々における研鑽研磨が必要不可欠となりつつあります。

航空写真については、アナログカメラでの撮影が、デジタルカメラでの撮影となり、図化機もアナログからデジタルに移行されつつありますし、地形図についてもマイラー原図で管理されていたものが、今ではデジタルデータで作成し、GIS や Web で閲覧させ管理を行うようになり、航空レーザー成果より得た DEM データより等高線を作成し、航空写真図化した地形図と合成させるなど、精度の高い地形形状が短期間で取得可能となって参りました。また、ペーパーレス化が推進され、平成 16 年には国土交通省の業務はすべて電子納品となり、紙ベースでの成果品は今は、無くなりつつあります。

入社当時での地形図作成業務ではマイラー原図をトレース修正し、第二原図や陽画焼きしたものをあわせて納品していました。原図に関しては折り目がつかないように注意して図面筒にいれ、重い図面筒を何本も納品していた時代を今では懐かしく思います。

このように、我々の年代は、アナログ測量からデジタル測量に技術が大きく変わった時代を経験した世代になります。

今日では、国土交通省による i-Construction の推進により、弊社においても UAV による三次元計測を行い、顧客に提供できるよう取り組みを行っています。

撮影エリア（場所）の確認、航空法の制限、機材点検、天候確認等、想像以上に確認及び注意事項が多く存在します。また、その他、特に第三者の安全確保には徹底した計画が必要です。前業務では、UAV による河川構造物の撮影に携わり、客先担当者と同行のもと事前調査打合せを行い、撮影方向や角度を確認し撮影当日の飛行時間の短縮を考慮しました。また、周辺施設等の障害となるものについて確認し、安全性を重視した計画を策定いたしました。撮影当日はフライト前の機材点検等、必要な点検確認を行い実施しました。実施箇所の中でどうしてもコンパスエラーが出る箇所があり、GPS を切断し不安定な状態で飛行させることになりました。近隣で工事をしている箇所で、そこには敷鉄板が設置されているとの事でしたのでそれが原因として考えられました。撮影場所からは確認できない箇所に敷鉄板が設置されていた為、撮影当日のコンパスキャ

リブレーションを行うまで分からない事項でした。対応としては風速に注意し、離陸場所を撮影ポイントの近くに設定し、飛行時間を極力短くできるように設定しました。その他の箇所は特に問題なく、無事に業務を完了することができました。想定外の事態にも対応できるように経験が必要であると痛感いたしました。



飛行前点検



撮 影

最後に、近年の地図は一言で地図と言っても様々な用途の地図があり、利用者の目的に応じた地図の作成が必要となります。

現在地図は、スマートフォンでも手軽に表示が可能となり、誰もが身近な存在として使用するようになりました。また、国土地理院より公開している地理院地図（web 地図）にて各利用者の必要項目を自由に表示させて使用することや、基盤地図情報より地形データが利用できるなど使い方も様々です。

地形図作成時に誤ったものを作成すれば、お客様のみならず全国の利用者に影響があります。特に防災関連の地図は利用者の生命に関わる重要なものとなります。地図が身近になり、利便性が上がったと同時に、我々自身も責任感を自覚しなければならないと感じました。

今後についてもお客様の目的・要望を理解したうえ作業手法を提案し、利用価値の高い製品を提供できるように、日々精進していきたいと考えております。



技術者紹介

東洋技研コンサルタント株式会社 技術第2部 技術課 松本 宗大

私が勤務する東洋技研コンサルタント(株)は、主に道路、橋梁、河川、地下鉄などの調査・計画・設計・保全を手掛ける建設コンサルタントです。その中で私は、道路交通計画及び都市計画に関する業務を主に担当する「技術第2部」に所属しています。私が専門とする分野は「道路交通計画」であり、交通需要予測、交通流動分析、整備効果分析、交通流シミュレーション等を用いた道路ネットワークの整備方針や課題の明確化および改善点の提案等、様々な道路交通に関する業務に携わっています。ここでは、これまで行ってきた業務について、いくつかご紹介したいと思います。



一つ目は交通流動に関する業務です。業務の概要は、ある都市計画道路（※以後「当該路線」と表記）の供用開始後に想定される交通問題を抽出・整理し、ハードおよびソフトの両面から問題解決に必要となる施策の具体化を図るというものです。当該路線の整備により想定される面的な課題として、本来幹線道路が受け持つべき通過交通が、閑静な住宅連坦地や救急医療施設へのアクセス道路、いわゆる生活道路に流入してしまうという点でした。この課題を解決するため、地域特性及び周辺路線の交通特性または道路構造を踏まえ、『既存施設を賢く使う』をテーマにソフト施策を中心とした「短期施策」と、適正な交通誘導に向けての交差点改良を行うといった実現までに期間と費用は要するものの、確実に整備効果が得られるハード施策を「中長期施策」として提案しました。

二つ目は交通流シミュレーションに関する業務です。業務の概要は、頻繁に渋滞する国道のバイパス事業について、部分供用時の需要交通特性を把握し、様々な交通施策（信号現示調整、車線運用等）の効果検証をVR（Virtual Reality）を用いて可視化するものです。これは、部分供用時の将来交通量配分結果を交通量として与え、バイパスの部分供用区間についてモデル化を行い交通課題の分析を行います。交通流シミュレ



シミュレーションモデルの例

ーションを用いることで、現道およびバイパスの交通流現象を一体のモデル化された空間で再現させ、視覚的に把握することが可能となります。これにより、静的解析では見えてこない交通課題

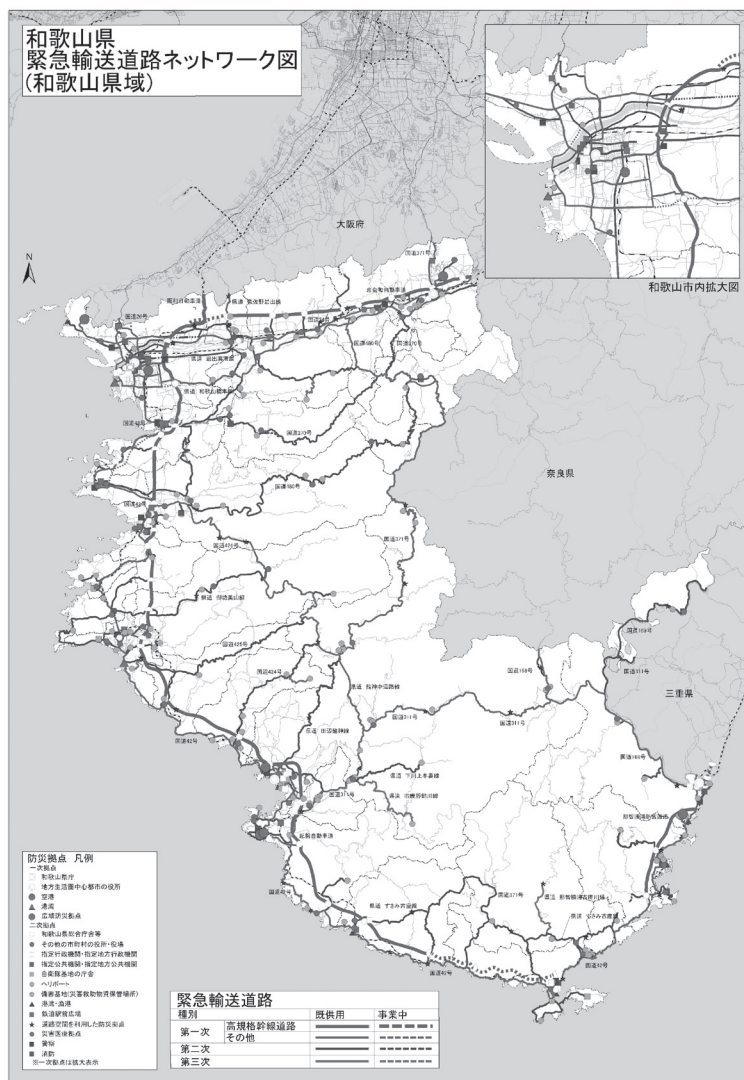
箇所を抽出し対策案を整理することで、部分供用時の交通混雑の緩和と快適な交通空間形成が可能となります。

三つ目は緊急輸送道路ネットワーク計画に関する業務です。この業務は、南海トラフ巨大地震などの大規模地震や津波災害、さらに台風等による大規模災害に備えた緊急輸送道路ネットワークの整備方針について、現状のネットワークの問題点を整理し、津波浸水想定を考慮した代替路線や道路啓開計画等を踏まえた新たな緊急輸送道路ネットワーク計画（案）を策定するものです。緊急輸送道路とは一般的に防災拠点を連絡する道路として指定されており、各都道府県により異なりますが、第1次～第2次まで設定されるのが一般的です。本業務箇所では、防災時における応急対策の中核を担う防災拠点を連絡する第1次緊急輸送道路、一次路線と防災拠点を連絡する第2次緊急輸送道路が指定されておりましたが、実際に防災拠点付近までアクセスする路線の指定はなされておりませんでした。そこで、各防災拠点へのアクセス道路を第3次緊急輸送道路として位置付け、緻密な緊急輸送道路ネットワークを

形成することで、緊急時の物資輸送ルートを確認にすることを可能にしました。また、津波や土砂災害によって緊急輸送道路が通行途絶となった場合の代替路検討として、DRM（Digital Road Map）を活用し道路情報を把握、また、不足の情報について現地調査により補完することで候補路線を抽出・整理し、代替路として適用可能か否かの評価を行いました。

「交通計画」という分野は設計業務や施工のように「形」として残るものではありませんが、「コンパクトシティ」が掲げられる今後のまちづくりにおいて既存ストックを有効に活用し現状の課題点を解決していくことに魅力とやりがいを感じています。

私は東洋技研コンサルタント(株)に入社して4年目の未熟者ですが、今後も、社会に貢献できる幅広い分野の知識と経験を持った技術者を目指し、業務・勉学に励んでいきたいと思っています。



緊急輸送道路ネットワーク例
(和歌山県 HP より引用)



会員企業紹介

Total Professional Team
ASCO DAITO

機器販売 MMS UAV 計測 GIS 設計 施工管理 ASM

このまちを 未来につなぐ

Sky

Ground

Under the ground

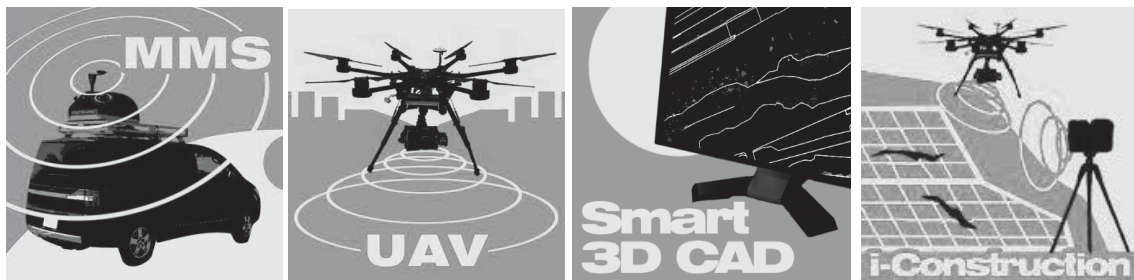
UAV 無人航空機

MMS 移動体3Dレーザ計測

STATIC 固定式3Dレーザ計測

ASM 地下空間3Dレーザ計測

株式会社アスコ大東は、自然との共存を大切に考える総合建設コンサルタントです。



部 門 紹 介	登 録	資 格			
地理情報部門	■建設コンサルタント(第(24)-2983号) ・河川、砂防及び海岸・海洋部門 ・港湾及び空港部門	技術士	81名	技術士補	46名
地質調査部門	・電力土木部門 ・道路部門	RCCM	87名	環境計量士	1名
河川砂防部門	・上水道及び工業用水道部門 ・下水道部門	一級土木施工管理技士	69名	二級土木施工管理技士	7名
港湾・海岸・漁港部門	・農業土木部門 ・森林土木部門	一級造園施工管理技士	1名	二級造園施工管理技士	2名
下水道部門	・造園部門 ・都市及び地方計画部門	測量士	72名	測量士補	30名
環境部門	・地質部門 ・土質及び基礎部門	コンクリート診断士	10名	コンクリート技士	5名
橋梁及びメンテナンス部門	・鋼構造及びコンクリート部門 ・施工計画・施工設備及び積算部門	一級建築士	4名	二級建築士	5名
都市計画部門	・トンネル部門 ・建設環境部門	土地家屋調査士	2名	地質調査技士	11名
道路部門	■補償コンサルタント(第(26)-2629号) ・土地調査部門 ・物件部門	情報処理技術者	6名	CAL/ECインストラクター	3名
農業土木部門	・事業損失部門	空間情報総括監理技術者	3名	GIS上級技術者	2名
電力土木部門	■測量業(第(11)-4933号) ■地質調査業(第(26)-1120号)	工学博士	3名	地滑り防止工事士	2名
CM部門	■一級建築士事務所(第(ト)-11039号) ■土壌汚染対策(大阪府H 19-2-4号)	地質情報管理士	1名	酸素欠乏・硫化水素危険作業主任者	17名
上水道部門	■計量証明事業者	CAD利用技術者	2名	第1種ダム水路主任技術者	1名
災害対応部門					

総合建設
コンサルタント
株式会社 アスコ大東

■大阪本社
〒541-0054 / 大阪市中央区南本町三丁目6番14号イトウビル TEL 06-6282-0310 / FAX 06-6282-0311
■東京本社
〒103-0006 / 東京都中央区日本橋富沢町9-19
住友生命日本橋富沢町ビル TEL 03-5641-2181 / FAX 03-5641-2187



会員企業紹介

i-Construction 導入に向けて、
続々アップデート中。



空間情報、インフラ維持管理、i-Construction のことなら ...
クモノスコーポレーション株式会社
大阪本社 北海道・東京・神奈川・京都・福岡・長野 (研究所)
<http://www.kankou.co.jp> info@kankou.co.jp



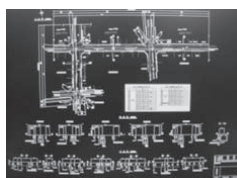
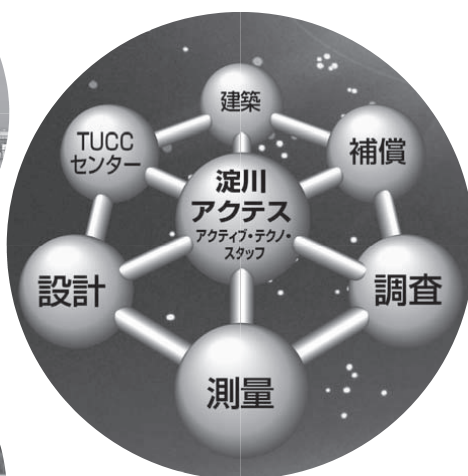
ご質問・お問い合わせはお気軽に

072-749-1188



会員企業紹介

私たちは創業以来、品質の高い成果品作りを目指し、常にチャレンジ精神を持ち妥協する事を致しません。
また、社内のコミュニケーションををたいせつにし、風通しの良い会社でなければ、良い成果品は生まれてこないと考えています。
今後も、人材の成長と共に質の高い成果品を作り、より良い社会作りに貢献できる会社であり続ける為、日々努力・研鑽して参ります。



建設コンサルタント・測量業

株式会社 **淀川アクテス**

本 社 : 大阪市東淀川区豊新3丁目25番18号 TEL 06-6328-7348

泉州支社 : 貝塚市津田北町8番11号 TEL 072-423-4500



YODOGAWA
クリエイティブマインド

株式会社淀川アクテスは
「活動的技術集団」として
人と技術の未来へ走り続けていく

平成 27 年度 大阪府における部局別発注状況件数

この調査は調査部会による独自の調査です
※その他は建築設計・設備設計等

(単位：件)

期間 (公示日)	予定価格	大阪府発注件数総合計					
		測量	建コン	地質 調査	補償 コン	その他	合計
4 月 ～ 6 月	4,000 千円未満	25	27	13	2	105	172
	4,000 千円以上 7,000 千円未満	10	19			63	92
	7,000 千円以上 10,000 千円未満	6	7	4		21	38
	10,000 千円以上	7	58			45	110
	小計	48	111	17	2	234	412
7 月 ～ 9 月	4,000 千円未満	35	34	9	5	43	126
	4,000 千円以上 7,000 千円未満	11	34	2		31	78
	7,000 千円以上 10,000 千円未満	9	23	1	1	13	47
	10,000 千円以上	13	74	1	1	10	99
	小計	68	165	13	7	97	350
10 月 ～ 12 月	4,000 千円未満	33	30	15	3	105	186
	4,000 千円以上 7,000 千円未満	10	44	17		7	78
	7,000 千円以上 10,000 千円未満	7	23	1	1	4	36
	10,000 千円以上	3	36	1		6	46
	小計	53	133	34	4	122	346
1 月 ～ 3 月	4,000 千円未満	6	12	2	1	11	32
	4,000 千円以上 7,000 千円未満	1	11	1			13
	7,000 千円以上 10,000 千円未満		5	1			6
	10,000 千円以上		18				18
	小計	7	46	4	1	11	69
合 計		176	455	68	14	464	1,177
4,000 千円未満合計		99	103	39	11	264	516
4,000 千円以上 7,000 千円未満合計		32	108	20		101	261
7,000 千円以上 10,000 千円未満合計		22	58	7	2	38	127
10,000 千円以上合計		23	186	2	1	61	273

() は前年度対比

※詳細は次ページ

平成27年度 大阪府における

この調査は調査部会による独自の調査です
※その他は建築設計・設備設計等

期間 (公示日)	予定価格	都市整備部																													
		池田土木事務所						茨木土木事務所						枚方土木事務所						八尾土木事務所						富田林土木事務所					
		測量	建コン	地質調査	補償コン	その他	小計	測量	建コン	地質調査	補償コン	その他	小計	測量	建コン	地質調査	補償コン	その他	小計	測量	建コン	地質調査	補償コン	その他	小計						
4月 ～ 6月	4,000千円未満	1	2				3	2	2				4		1				1	2		1			3	6	2		1		9
	4,000千円以上 7,000千円未満	2	2				4							1	1				2	3					3	4	2				6
	7,000千円以上 10,000千円未満																									4		1			5
	10,000千円以上	1	3				4	2	5				7	1	3				4		5				5	2	6				8
	小計	4	7				11	4	7				11	2	5				7	5	5	1			11	16	10	1	1		28
7月 ～ 9月	4,000千円未満	5	2				7	3	1		1		5	2	3	1			6		3				3	7	5				12
	4,000千円以上 7,000千円未満	2					2		1				1	1	3				4	1	3				4	1	6				7
	7,000千円以上 10,000千円未満	1	2				3	2			1		3		1		1	2	1	5				6		6	1				7
	10,000千円以上	4	14				18	2	10	1	1		14		5			5	2	4				6		9					9
	小計	12	18				30	7	12	1	3		23	3	12	1		1	17	4	15				19	8	26	1			35
10月 ～ 12月	4,000千円未満	6	5			1	12	4	6	1			11	1	2				3	2	5			3	10	3	1	1			5
	4,000千円以上 7,000千円未満		2				2							1	4				5	2	7				9	1	9	2			12
	7,000千円以上 10,000千円未満		1	1			2	1					1	1	1				2	1	3				4	1	3		1		5
	10,000千円以上		2			1	3	2	7				9							1				1		3					3
	小計	6	10	1		2	19	7	13	1			21	3	7				10	5	16			3	24	5	16	3	1		25
1月 ～ 3月	4,000千円未満							1					1													1	1				2
	4,000千円以上 7,000千円未満	1	1				2													2				2		1					1
	7,000千円以上 10,000千円未満																														
	10,000千円以上		1				1		1				1													1					1
	小計	1	2				3	1	1				2							2				2	1	3					4
合 計		23	37	1		2	63	19	33	2	3		57	8	24	1		1	34	14	38	1		3	56	30	55	5	2		92

期間 (公示日)	予定価格	住宅まちづくり部						環境農林水産部					
		測量	建コン	地質調査	補償コン	その他	合計	測量	建コン	地質調査	補償コン	その他	合計
4月 ～ 6月	4,000千円未満		1	6	1	32	40	3	15	3			21
	4,000千円以上 7,000千円未満		2			28	30		4				4
	7,000千円以上 10,000千円未満					17	17						
	10,000千円以上					44	44		4				4
	小計		3	6	1	121	131	3	23	3			29
7月 ～ 9月	4,000千円未満	3	1	3	1	22	30	1	3	3			7
	4,000千円以上 7,000千円未満	5				12	17		2				2
	7,000千円以上 10,000千円未満	3				6	9		1				1
	10,000千円以上					10	10		1				1
	小計	11	1	3	1	50	66	1	7	3			11
10月 ～ 12月	4,000千円未満			11	3	35	49	2	2	1			5
	4,000千円以上 7,000千円未満			11		2	13		2				2
	7,000千円以上 10,000千円未満								1				1
	10,000千円以上			1		4	5		1				1
	小計			23	3	41	67	2	6	1			9
1月 ～ 3月	4,000千円未満			1	1	6	8	1	8	1			10
	4,000千円以上 7,000千円未満									1			1
	7,000千円以上 10,000千円未満												
	10,000千円以上												
	小計			1	1	6	8	1	8	2			11
合 計		11	4	33	6	218	272	7	44	9			60

部局別発注状況件数

(単位：件)

鳳土木事務所						岸和田土木事務所						港湾局						府全体・大阪市内・堺市内						合 計					
測量	建コン	地質調査	補償コン	その他	小計	測量	建コン	地質調査	補償コン	その他	小計	測量	建コン	地質調査	補償コン	その他	小計	測量	建コン	地質調査	補償コン	その他	小計	測量	建コン	地質調査	補償コン	その他	計
3	3	2		1	9	3					3							1	1	1		2	5	18	11	4	1	3	37
							2				2								6				6	10	13				23
																		2	7	3			12	6	7	4			17
	6				6		5				5							1	21			1	23	7	54			1	62
3	9	2		1	15	3	7				10							4	35	4		3	46	41	85	8	1	4	139
3	3			1	7	2	10	2			14							9	3				12	31	30	3	1	1	66
	6				6		5				5							1	6	2		1	10	6	30	2		1	39
1	3				4	1					1								5				5	6	22	1	1	1	31
	5				5	4	8				12							1	18				19	13	73	1	1		88
4	17			1	22	7	23	2			32							11	32	2		1	46	56	155	7	3	3	224
5	3	1		2	11	1	2			1	4					1	1	6	2			2	10	28	26	3		10	67
1	8	1			10	2	2				4							3	9	2		1	15	10	41	5		1	57
2					2													1	10				11	7	18	1	1		27
	1				1		2				2							1	16				17	3	32			1	36
8	12	2		2	24	3	6			1	10					1	1	11	37	2		3	53	48	117	9	1	12	187
						2	1				3							1	2				3	5	4				9
	1				1		2				2								4				4	1	11				12
																			5	1			6		5	1			6
	3				3		2				2								10				10		18				18
	4				4	2	5				7							1	21	1			23	6	38	1			45
15	42	4		4	65	15	41	2		1	59					1	1	27	125	9		7	168	151	395	25	5	19	595

(単位：件)

大阪府警察本部						教育委員会						その他 (健康医療部・福祉部・府民文化部・政策企画部・財務部)					
測量	建コン	地質調査	補償コン	その他	合計	測量	建コン	地質調査	補償コン	その他	合計	測量	建コン	地質調査	補償コン	その他	合計
4				25	29					44	44					1	1
				22	22					13	13						
				4	4												
4				51	55					57	57					1	1
			3	8	11					11	11					1	1
				15	15		1			2	3		1			1	
				1	1					5	5						
			3	24	27		1			18	19		1			2	3
2				12	14	1				43	44		2			5	7
				3	3					1	1		1	1			2
				4	4								4				4
										1	1		3				3
2				19	21	1				45	46		10	1		5	16
				3	3					2	2						
				3	3					2	2						
6			3	97	106	1	1			122	124		11	1		8	20

平成28年度 役員名簿

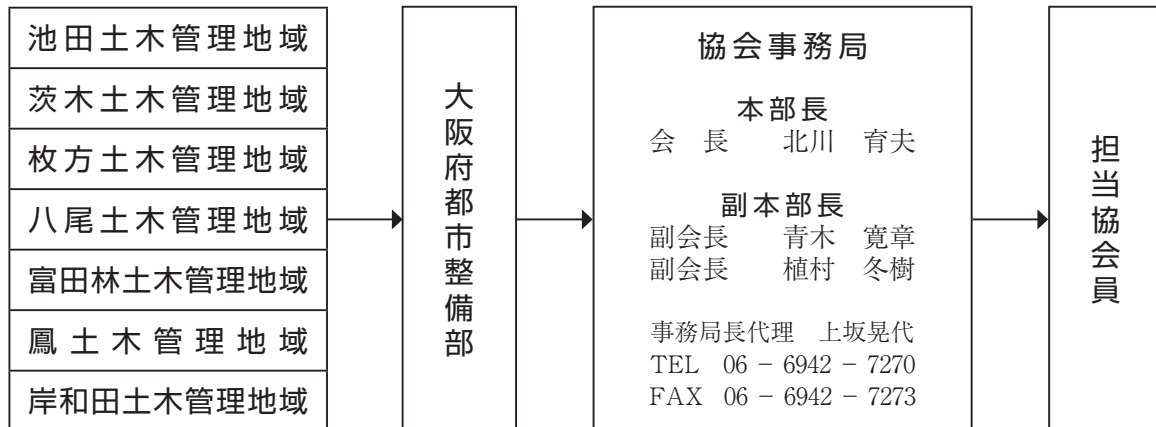
	氏 名	会 社 名
会 長	北 川 育 夫	(株) G I S 関 西
副 会 長	青 木 寛 章	(株) 浪 速 技 研 コ ン サ ル タ ン ト
副 会 長	植 村 冬 樹	(株) か ん こ う
理 事	久 野 恭 弘	東 洋 技 研 コ ン サ ル タ ン ト (株)
理 事	青 木 亘	全 日 本 コ ン サ ル タ ン ト (株)
理 事	北 原 敬 典	(株) 淀 川 ア ク テ ス
理 事	藤 井 康 之	(株) 富 士 開 発 コ ン サ ル タ ン ト
理 事	田 子 勝 成	(株) 修 成 建 設 コ ン サ ル タ ン ト
理 事	高 野 風	写 測 エ ン ジ ニ ア リ ン グ (株)
理 事	苗 加 稔	中 央 復 建 コ ン サ ル タ ン ツ (株)
理 事	高 見 浩 二	ジエイアール西日本コンサルタンツ(株)
理 事	大 在 家 進	協 和 設 計 (株)
理 事	中 庭 和 秀	クモノスコーポレーション(株)
監 事	大 久 保 慶 和	大 手 前 産 業 (株)
顧 問	一 氏 昭 吉	
顧 問	奥 野 隆 三	
I T C アドバイザー	裕 村 一 保	

平成 28 年度 委員会・部会 構成表

会 長 北川 育夫 (GIS 関西)

総務委員会 委員長 久野 恭弘 (東洋技研コンサルタント(株))	総務部会 部会長 田子 勝成 (株)修成建設コンサルタント)	池畑 善規 (株)池畑測量事務所)
	厚生部会 部会長 中庭 和秀 (クモノスコーポレーション(株))	片山 剛 (株)国土技術コンサルタント)
	調査部会 部会長 高野 鳳 (写測エンジニアリング(株))	
技術委員会 委員長 藤井 康之 (株)富士開発コンサルタント)	技術部会 部会長 苗加 稔 (中央復建コンサルタンツ(株))	平井 幸男 (株)淀川アクテス) 林 浩貴 (クモノスコーポレーション(株))
広報委員会 委員長 青木 亘 (全日本コンサルタント(株))	情報部会 部会長 高見 浩二 (ジェイアール西日本コンサルタンツ(株))	
	広報誌等編集部会 部会長 大在家 進 (協和設計(株))	
地域委員会 委員長 北原 敬典 (株)淀川アクテス)	北部地域部会 部 会 長 大在家 進 (協和設計(株)) 副部会長 藤井 康之 (株)富士開発コンサルタント)	
	中部地域部会 部 会 長 阪口 淳二 (株)テスク) 副部会長 河野 好広 (株)G I S 関西)	
	南部地域部会 部 会 長 須崎 保 (株)セリオス) 副部会長 鮎川 裕則 (株)淀川アクテス)	
特命委員会		
独禁法遵守特別委員会 委員長 青木 寛章 (株)浪速技研コンサルタント) (副会長)		
災害対策特別委員会 委員長 北川 育夫 (株)G I S 関西) (会 長)	災害応援組織体制表のとおり (全会員)	
測量の日特別委員会 委員長 植村 冬樹 (株)かんこう) (副会長)	高見 浩二 (ジェイアール西日本コンサルタンツ(株))	
産官学推進委員会 委員長 北川 育夫 (株)G I S 関西) (会 長)	一氏昭吉 (協会顧問・官民協議会推進委員会) 奥野隆三 (協会顧問・官民協議会推進委員会) 柳川重信 ((株)GIS 関西・官民協議会推進委員会) 遠藤浩二 (株)かんこう・官民協議会推進委員会) 田中良和 (株)淀川アクテス)	
会員増強委員会 委員長 中庭 和秀 (クモノスコーポレーション(株)) (理 事)	北川育夫 (株)GIS 関西) 青木寛章 (株)浪速技研コンサルタント) 久野恭彦 (東洋技研コンサルタント(株)) 北原敬典 (株)淀川アクテス) 光平健二 (協会事務局長代理・クモノスコーポレーション(株))	

大阪府都市整備部と災害時における作業等の応援協力に関する協定に基づく
一般社団法人 大阪府測量設計業協会 災害応援組織体制表(平成 28 年度)



土木事務所名	担当者	調査班		
		会社名	担当者	電話番号 FAX 番号
池田土木管理地域 能勢町・豊能町・池田市・箕面市・豊中市 池田土木事務所	ジェイアール西日本コンサルタンツ(株) 泉 敏夫 06-6303-1150	(株)アスコ大東	番上 正人	06-6282-0310 06-6282-0311
		(株)池畑測量事務所	池畑 善規	06-6386-8888 06-6386-8062
		大手前産業(株)	大久保 慶和	06-6763-2261 06-6762-6238
		(株)かんこう	宮崎 充弘	06-6933-1162 06-6933-7150
茨木土木管理地域 茨木市・吹田市・高槻市・摂津市・島本町 茨木土木事務所 北部流域下水道事務所 安威川ダム建設事務所	(株)浪速技研コンサルタント 青木 寛章 072-623-3695	クモノスコーポレーション(株)	中庭 和秀	072-749-1188 072-749-1818
		関西総合コンサルタント(株)	今井 剛	06-6357-2755 06-6357-2756
		協和設計(株)	大在家 進	072-627-9351 072-627-9350
		(株)国土技術コンサルタント	片山 剛	06-6484-6091 06-6484-6092
枚方土木管理地域 門真市・枚方市・交野市・四条畷市・大東市・寝屋川市・守口市 枚方土木事務所 寝屋川水系改修工営所	(株)かんこう 宮崎 充弘 06-6933-1162	写測エンジニアリング(株)	佑成 博之	06-6768-3144 06-6768-9800
		(株)修成建設コンサルタント	田辺 広志	06-6367-3800 06-6367-3805
		(株)GIS 関西	安治 久美彦	06-6630-1988 06-6630-1989
		ジェイアール西日本コンサルタンツ(株)	龍本 昌一	06-6303-1150 06-6303-6988
八尾土木管理地域 大阪市・八尾市・東大阪市・柏原市 八尾土木事務所 東部流域下水道事務所 西大阪治水事務所	(株)修成建設コンサルタント 田辺 広志 06-6367-3800	(株)セリオス	赤崎 晴彦	06-6222-1451 06-6222-1452
		全日本コンサルタント(株)	井上 俊二	06-6646-0677 06-6646-0683
		中央復建コンサルタンツ(株)	高田 眞治	06-6160-3428 06-6160-1241
		(株)テスク	阪口 裕彦	072-981-0015 072-981-0055
富田林土木管理地域 河南町・太子町・千早赤阪村・富田林市・藤井寺市・羽曳野市・大阪狭山市・河内長野市・松原市 富田林土木事務所	東洋技研コンサルタント(株) 久野 恭弘 06-6886-1081	東洋技研コンサルタント(株)	久野 恭弘	06-6886-1081 06-6886-1080
		(株)浪速技研コンサルタント	青木 寛章	072-623-3695 072-626-7649
		(株)富士開発コンサルタント	藤井 康之	072-627-0157 072-627-0154
		(株)淀川アクテス(本社)	細沢 信夫	06-6328-7348 06-6328-0808
鳳土木管理地域 堺市・和泉市・泉大津市・高石市・忠岡町 港湾局 鳳土木事務所	写測エンジニアリング(株) 佑成 博之 06-6768-3144	(株)淀川アクテス(泉州支社)	鮎川 裕則	072-423-4500 072-437-4800
		(株)Kawachi 航測	高木 康彦	06-6773-4270 06-7505-5114
		シード技建コンサルタント(株)	服部 敏	072-441-1020 072-441-1021
		(株)測 建	藪内 武	06-6686-5366 06-6686-5369
岸和田土木管理地域 熊取町・田尻町・岬町・岸和田市・貝塚市・泉佐野市・泉南市・阪南市 南部流域下水道事務所 岸和田土木事務所	全日本コンサルタント(株) 青木 亘 06-6646-0664	(株)日本海コンサルタント 関西支店	橋本 浩一	06-4790-9811 06-4790-9812

平成 28 年 8 月

会員の現況

会員は、次の業種を登録しています。

登録業種	測 量 業	建設コンサル タント業	地質調査業	土地家屋調 査士事務所	補償コンサル タント業	建築士事務所
	23 社	16 社	9 社	1 社	11 社	10 社

建設コンサルタント及び補償コンサルタント登録の登録部門会社数は次のとおりです。

登 録 部 門	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
	河 川・ 砂防 及び 海岸	港 湾及 び空 港	電 力土 木	道 路	鉄 道	上 水道 及び 工業 用水 道	下 水 道	農 業土 木	森 林土 木	水 産土 木	廃 棄物	造 園	都 市計 画及 び地 方計 画	地 質	土 質及 び基 礎	鋼 構 造 及 び コン クリ ート	ト ン ネ ル	施 工計 画・ 施工 設備 及び 積算	建 設 環 境	建 設 機 械	電 気・ 電 子	土 地調 査	土 地評 価	物 件	機 械工 作物	営 業補 償・ 特殊 補償	事 業損 失	補 償関 連	総 合補 償
会 員 数	11	3	1	14	7	7	13	2	1			5	13	5	11	13	6	12	8		3	9	1	6	1	2	6	3	1

会員は、次の資格者を有しています。

資格種別	測量士	測量士補	技術士	RCCM シビルコンサルティ ングマネージャー	一級土木施 工管理技士	一級建築士	土地家屋 調査士	土地区画 整理士	補償業務 管理士
有資格者数	521 人	326 人	766 人	422 人	666 人	91 人	5 人	43 人	110 人

会員会社の従業員の数

全従業員数	2,516 人
-------	---------

大阪府内の本支店の従業員数	1,617 人
---------------	---------

会員名簿

平成 28 年 8 月 1 日現在

29 社 (正会員 19 準会員 4 賛助会員 6)

正会員

	会 社 名 代 表 者 名	〒	所 在 地	電 話 / F A X E - m a i l U R L .
ア	(株)アスコ大東 番 上 正 人	541-0054	大阪市中央区南本町 3 - 6 - 14	06(6282)0310/06(6282)0311 eigyo@as-dai.co.jp http://www.as-dai.co.jp/asco/index.php
	(株)池畑測量事務所 池 畑 善 規	564-0045	吹田市金田町 28 - 19	06(6386)8888/06(6386)8062 ikehata@rondo.ocn.ne.jp
	大 手 前 産 業(株) 大久保 慶 和	540-0004	大阪市中央区玉造 1 - 14 - 14 原内ビル 2 F	06(6763)2261/06(6762)6238
カ	(株)かんこう 植 村 冬 樹	536-0006	大阪市城東区野江 1 - 12 - 8	06(6935)6910/06(6935)6961 kanko@kanko.cityis.co.jp http://www.kanko.cityis.co.jp
	協和設計(株) 久 後 雅 治	567-0877	茨木市丑寅 2 - 1 - 34	072(627)9351/072(627)9350 honsha-soumu@kyowask.co.jp http://www.kyowask.co.jp
	(株)国土技術コンサルタント 岩 崎 健	541-0041	大阪市中央区北浜 2 - 1 - 21 北浜ケイトビル 4 階	06(6484)6091/06(6484)6092 kokudo.kgc@k4.dion.ne.jp http://kokudo.info
	クモノスコーポレーション(株) 中 庭 和 秀	562-0035	箕面市船場東 2 - 1 - 15	072(749)1188/072(749)1818 otsuka@kankou.co.jp http://www.kankou.co.jp
サ	写測エンジニアリング(株) 高 野 風	543-0001	大阪市天王寺区上本町 3 - 2 - 15	06(6768)0418/06(6768)8520 osakabranch@ss-eng.co.jp http://www.ss-eng.co.jp
	(株)修成建設コンサルタント 八 尾 博 彦	550-0055	大阪市北区野崎町 7 - 8 梅田パークビル 8 階	06(6367)3800/06(6367)3805 scceigyo@shusei.co.jp http://www.shusei.co.jp
	(株)G I S 関 西 河 野 好 広	556-0017	大阪市浪速区湊町 1 - 2 - 3 マルイト難波ビル 8 F	06(6630)1988/06(6630)1989 info@gis-kansai.jp http://www.gis-kansai.jp
	ジェイアール西日本コンサルタンツ(株) 赤 星 輝 明	532-0011	大阪市淀川区西中島 5 - 4 - 20 中央ビル 9 F	06(6303)6971/06(6309)8304 info@jrnc.co.jp http://www.jrnc.co.jp
	(株)セ リ オ ス 須 崎 保	541-0048	大阪市中央区瓦町 2 - 4 - 10 - 501	06(6222)1451/06(6222)1452 info@serious.co.jp http://www.serious.co.jp
	全日本コンサルタント(株) 青 木 亘	556-0017	大阪市浪速区湊町 1 - 4 - 38 近鉄新難波ビル 3 F	06(6646)0030/06(6646)0682 somu@zennippon-c.co.jp http://www.zennippon-c.co.jp
タ	中央復建コンサルタンツ(株) 兼 塚 卓 也	533-0033	大阪市東淀川区東中島 4 - 11 - 10	06(6160)1139/06(6160)1239 eigyo@cfk.co.jp http://www.cfk.co.jp
	(株)テ ス ク 阪 口 裕 彦	579-8047	東大阪市桜町 2 - 3	072(981)0015/072(981)0055 tesuku@tesuku.co.jp
	東洋技研コンサルタント(株) 宮 崎 平 和	532-0025	大阪市淀川区新北野 1 - 14 - 11	06(6886)1081/06(6886)1080 info@toyogiken-ccei.co.jp http://www.toyogiken-ccei.co.jp

	会 社 名 代 表 者 名	〒	所 在 地	電 話 / F A X E - m a i l U R L .
ナ	(株)浪速技研コンサルタント 青 木 寛 章	567 -0041	茨木市下穂積 1 - 2 - 29	072(623)3695/072(626)7649 eigyo@naniwa-giken.co.jp http://www.naniwa-giken.co.jp
ハ	(株)富士開発コンサルタント 藤 井 康 之	567 -0811	茨木市上泉町 1 - 20	072(627)0157/072(627)0154 info@fujikaihatsu-con.co.jp http://www.fujikaihatsu-con.co.jp
ヤ	(株)淀川アクテス 池 田 幸 義	533 -0014	大阪市東淀川区豊新 3 - 25 - 18	06(6328)7348/06(6328)0808 osaka@y-actes.co.jp http://www.y-actes.co.jp

19 社

準会員

	会 社 名 代 表 者 名	〒	所 在 地	電 話 / F A X E - m a i l U R L .
	(株) Kawachi 航測 高 木 康 彦	543 -0031	大阪市天王寺区石ヶ辻町 3 - 10 宝栄ビル 2 階	06(6773)4270/06(7505)5114 info@kawachikousoku.co.jp http://www.kawachikousoku.co.jp
	シード技建コンサルタント(株) 服 部 敏	596 -0804	岸和田市今木町 135 - 1	072(441)1020/072(441)1021 shi-do.giken@orion.ocn.ne.jp http://www.seed-giken.com
	(株)測建 藪 内 武	559 -0013	大阪市住之江区御崎 5 - 3 - 14	06(6686)5366/06(6686)5369 sokuken@tuba.ocn.ne.jp
	(株)日本海コンサルタント 関西支店 橋 本 浩 一	540 -0024	大阪市中央区南新町 1 - 1 - 1 サクマビル	06(4790)9811/06(4790)9812 kansai@nihonkai.co.jp http://www.nihonkai.co.jp

4 社

賛助会員

	会 社 名 代 表 者 名	〒	所 在 地	電 話 F A X U R L	営 業 品 目
	(株)オーシャンソフトウェア 小笠原 利 治	532 -0011	大阪市西中島 4 - 7 - 18 まるみやビル 6 階	06(6885)0091 06(6885)0092 http://www.oceansoftware.co.jp	ソフトウェア開発、販売
	(株)コノエ 河 野 裕	578 -0957	東大阪市本庄中 2 - 3 - 36	06(6747)6051 06(6747)6053 http://www.konoe.co.jp	測量明示境界用品
	福井コンピュータ(株) 関西営業所 神 馬 弘	536 -0022	大阪市城東区永田 4 - 15 - 6 深江橋 MH ビル 2 階	06(6963)5310 06(6963)5420 http://www.fukuicompu.co.jp	測量・建築・土木・設計・ CAD の開発販売保守
	(株)バイキューブ 大阪営業所 船 津 宏 樹	530 -0002	大阪市北区曽根崎新地 2 - 5 - 3 堂島 TSS ビル 6 階	06(7670)1070 06(7670)1071 https://jp.vcube.com	ビジュアルコミュニケー ション
	西尾レントオール(株) 大阪支店 橋 本 宏 治	542 -0081	大阪市中央区南船場 2 - 5 - 8 長堀コミュニティビル 4 階	06(6263)1240 06(6263)1600 http://www.nishio-rent.co.jp	建設機械・建設 ICT・測量・ 測定備品等のレンタル
	ライカジオシステムズ(株) 日 比 孝 典	113 -6591	東京都文京区本駒込 2 - 28 - 8 文京グリーンコート 17 階	03(5940)3020 03(5940)3056 http://www.leica-geosystems.co.jp/jp/index.htm	測量・測定・分析機器及び 部品の製造・販売・輸出入

6 社

測量業界の企業年金制度

当業界で働く皆様の福祉の向上と豊かな老後を応援します。

老後所得保障の柱である公的年金制度は中長期の給付水準調整を予定しています。
このように公的年金の縮小が避けられない中で、企業年金制度の重要性は高まっています。

当業界の2つの企業年金制度

■全国測量業厚生年金基金

特色

年金・一時金の給付

国の厚生年金(報酬比例年金)を代行し、さらに基金独自の上積み(約25%程度)した年金給付や退職時・死亡時の一時金の給付を行います。また、退職時の一時金を退職金制度の一部とすることも可能です。

幅広い福祉事業

結婚、出産、就学、死亡等の様々な慶弔金及び災害に対する見舞金、全国各地の宿泊保養施設の宿泊補助金等の支給を行います。

掛金・保険料

基金に加入することにより、事業主様に上積み給付の原資及び基金運営のための事務費として1.7%の掛金を負担して頂くこととなりますが、従業員の方は、基金に加入しても一切負担増はありません。

※厚生年金保険法の改正に伴い、当基金は平成29年4月の新企業年金制度(「確定給付年金(DB)」)発足に向けて作業を進めております。

■そくりようDC企業型年金

特色

制度導入・運営等の事務負担軽減

監督官庁への申請・届出業務は、基金事務局が取り纏めて行うため、単独でDC制度を導入・運営する場合に比べて事務負担が軽減できます。

高品質・低コストな運用商品

運用商品には、定期預金等の元本確保型商品の他、高利回りが期待できる株式や債券の投資信託など、運用報酬が低水準で、かつクオリティの高い全18商品を用意しています。

加入者サービス

充実したテキスト、加入者にやさしい専用のコールセンター、WEBサイトを用意しています。また、従業員の方への「投資教育」は、専門家が万全のサービスをご提供します。

低コスト運営

費用面では、当初よりスケールメリットを先取りした料金体系となっています。また共通化した制度設計によるコスト削減により、年金資産の増加に伴うコストメリットを享受できます。



全国測量業厚生年金基金

測量基金

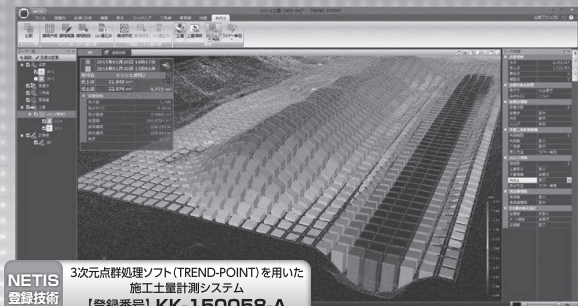
検索



東京都新宿区山吹町11-1

03-3235-7211

点群データの処理・活用を
強力に支援!



NETIS 登録技術
3次元点群処理ソフト (TREND-POINT) を用いた
施工士量計測システム
【登録番号】 KK-150058-A



TREND-POINT

3D点群処理システム【トレンドポイント】

現場の3次元化をサポート
生産性と工事成績アップを支援!



4D施工ステップで施工手順の“見える化”が可能に!

TREND-CORE

CIMコミュニケーションシステム【トレンドコア】

福井コンピュータ株式会社

本社 / 〒910-0297 福井県坂井市丸岡町磯部福庄5-6

札幌・盛岡・仙台・水戸・宇都宮・高崎・新潟・長野・埼玉・千葉・東京・横浜・静岡・名古屋・岐阜・福井・京都・大阪・神戸・岡山・高松・松山・広島・山口・福岡・熊本・大分・宮崎・鹿児島・沖縄

●製品に関するお問い合わせは【カスタマサポートセンター】



0570-550-291

上記ナビダイヤルは福井県坂井市に着信し、着信地までの通話料はお客様のご負担となります。また、通話料金につきましてはマイラインの登録に
関わらず、NTTコミュニケーションズからの請求となります。携帯電話からのご利用の場合は20秒ごとに10円の通話料がお客様のご負担となります。

●製品の詳しい情報、カタログのご請求は

福井コンピュータ

<http://const.fukui compu.co.jp>

検索

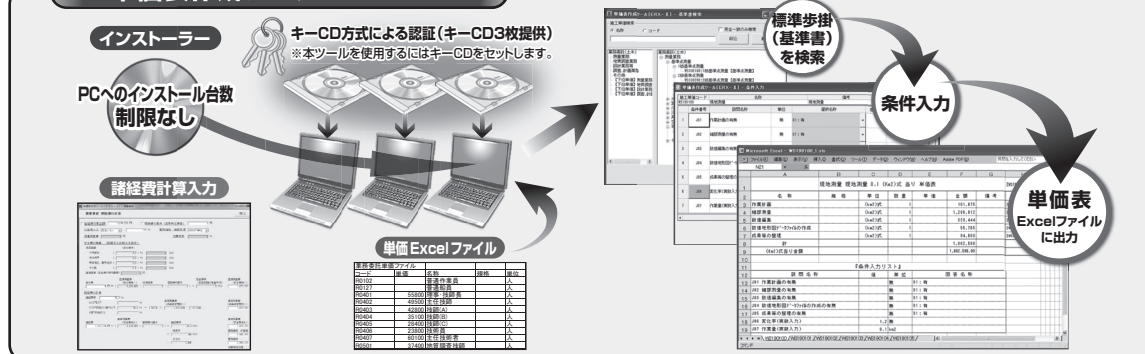
平成28年度版 設計業務等標準積算基準書 準拠

単価表作成ツール ERX-II

定価49,680円(税込)

- ▶ 測量、地質調査、設計、調査・計画業務の標準歩掛と技術者単価を収録済み
- ▶ 標準歩掛を指定し、歩掛の条件と単価の入力により単価表を作成。単価表はExcelにも出力可能
- ▶ 作業工程・区分単位で単価表出力可能
- ▶ 「単価表作成ツール」で用いる基準データは、一般財団法人 日本建設情報総合センター (JACIC) の土木工事積算基準データ(業務委託版)に基づき作成しています

単価表作成ツール ERX-II



NEW (詳しくはeラーニングで)

平成28年度の改訂で測量業務の直接経費に電子成果品作成費が追加されました。
平成28年度版ERX-IIでは、この改訂に対応します。

●お申し込み・お問い合わせは●

一般財団法人 経済調査会 関西支部

〒530-0015 大阪市北区中崎西2-4-12 梅田センタービル11階
TEL 06(6372)1721 FAX 06(6372)2585



詳細・無料体験版・ご購入はこちら!
Bookけんせつ Plaza 検索

印刷・製本、おまかせください！

製 本

完成図書・竣工図・施工図・設計図・契約書・申請書・取扱説明書・カタログ・博士論文・修士論文・卒業論文・自費出版・絵本・アルバム・証書・メニュー etc.



固定式図面製本



ビス止図面製本



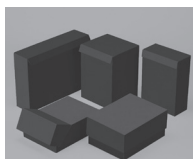
二つ折り・背貼図面製本



WOリング



インデックス



各種図面箱

石川製本のゆるキャラ いしポン
LINE スタンプ新登場！
<http://line.me/S/sticker/1294461>

スマートフォンでアクセス！

印 刷

会社案内・パンフレット・チラシ・リーフレット・マニュアル・DM・名刺・はがき・チケット・ショップカード・社員証・Tシャツ・ポロシャツ etc.



石川特殊特急製本株式会社

お気軽にお問い合わせ下さい。

●本社 〒540-0014 大阪市中央区龍造寺町7番38号 ☎06-6762-5851

●東京支店 ●横浜支店 ●名古屋支店 ●京都支店 ●東大阪支店 ●神戸支店 ●九州支店

www.issmain.co.jp



編 集 後 記

広報誌等編集部部长 大在家 進

残暑お見舞い申し上げます。

平成28年度の府測協会報を作成させて戴きました、関係各位の皆様にも少しでもお役立てれば幸いです。

広報委員会では会報内容に知恵を絞っておりますが、ここ数年同じような内容となっております、ご意見等があれば事務局までお知らせください。

最後に、本会報にご執筆戴きました方々をはじめ、関係各位には本紙面をお借りし厚くお礼申し上げます。今後とも、当協会活動にご理解とご支援を賜りますようお願いいたします。

平成28年8月

府測協会報 第65号

広報委員会

委員長 青木 亘 (全日本コンサルタント(株))

情報部会

部会長 高見 浩二 (ジェイアール西日本コンサルタンツ(株))

広報誌等編集部会

部会長 大在家 進 (協和設計(株))

協会事務局 上坂 晃代

印刷発行 平成28年8月

発行所 (一社)大阪府測量設計業協会

〒540-0035

大阪市中央区釣鐘町1-2-2

BLDG 土屋 401号

TEL (06) 6942-7270

TEL (06) 6942-7273

E-mail oosakass@oak.ocn.ne.jp

URL <http://www.osakass.org>

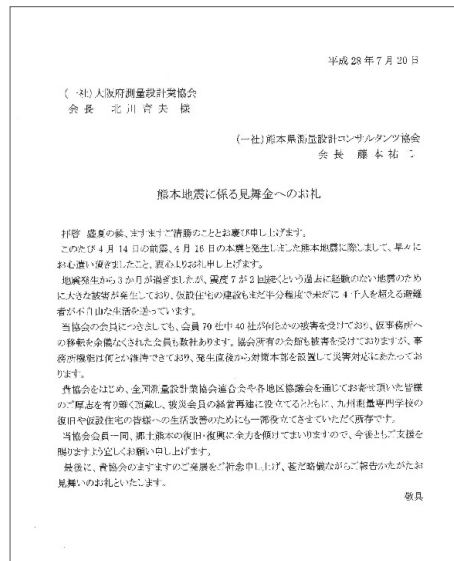
印刷所 石川特殊特急製本株式会社
大阪市中央区龍造寺町7番38号

協会からのお知らせ

平成 28 年熊本地震の被害からの復旧・復興にお役立
ていただく目的で、当協会において義捐金を募集いた
しましたところ、多くの会員様から快くご協力をいた
だき誠に有難うございました。

集まった 28 万円は、全額（一社）熊本県測量設計コ
ンサルタント協会様に寄贈いたしまして、右の通り礼
状をいただきました。

同協会様ならびに会員各社様のご尽力により、震災
からの一日も早い復興を心よりお祈りいたします。



協会の今後の行事予定

開催日	内 容
8 月 24 日	事業場の見学会 京奈和自動車道 紀北日道路雄ノ山高架橋の見学 (測量系 CPD・建設系 CPD 認定プログラム)
9 月 6 日	弁護士との交流会
9 月 9 日	ボウリング大会 (桜橋ボウル)
9 月下旬	i-Construction セミナー CIM 情報化施工講習会 (測量系 CPD・建設系 CPD 認定プログラム)
9 月 23 日	小学生測量体験学習 (富田林市内)
10 月 24 日 25 日	関西 G 空間フォーラム 2016 G 空間フォーラム ATC アジア太平洋トレードセンター (測量機器・システム展示会)
10 月 26 日	第 67 回日本農業クラブ全国大会 平成 28 年大阪大会平板測量大会 (審査委員として参加)
11 月 11 日 12 日	国土交通省 近畿地方整備局 近畿技術事務所 主催 「ふれあい土木展」に参加 (測量体験)
11 月 21 日	測量設計業のトップセミナーの開催 (測量系 CPD・建設系 CPD 認定プログラム)
12 月 12 日	忘年会
平成 29 年 1 月 13 日	新年賀詞交歓会 (大阪キャッスルホテル)

※現在予定している行事です。その他、研修会・講習会の開催が決まりましたらホームペー
ジにて掲載いたします。

協会の理念

一般社団法人 大阪府測量設計業協会は、建設関連の技術分野において、自然環境と調和する社会基盤整備に資するため、会員相互の研鑽を通じ、最高の品質と最高の技術力を提供し、大阪府民の豊かな生活の実現に向けて貢献することを目的とする。

協会の活動

社会貢献に努めています

- ・大阪府都市整備部と(一社)大阪府測量設計業協会は、災害が発生したときに災害復旧に必要な作業に派遣することで協定を締結しています。(平成14年3月)また、災害発生時に機敏に対応するため、府の災害訓練にも積極的に参加しています。
- ・府内の空間データの共有を目ざして、「GIS空間データ官民共有化推進協議会」に参画し、大阪府、市町村、公益企業(大阪ガス、NTT西日本、関西電力等)と連携して取り組みを進めています。
- ・国土地理院近畿地方測量部などと連携し「測量の日」の啓発活動を行うとともに、子どもたちに地図や測量について理解を深めてもらうため、小学生の課外学習や、小学校での測量体験学習を実施しています。
- ・当協会が運用する「災害情報共有システム」に、(一社)関西地質調査業協会および(一社)滋賀県測量設計技術協会も参加するとともに、これに(一社)建設コンサルタント協会近畿支部を加えた4団体は、大規模災害時業務連携協定(CIVIL3)を締結し、自治体等からの緊急要請に対し、連携して技術支援に当たります。

測量技術の向上を図っています

- ・測量法の改正、公共測量作業規程準則の改定などにあわせて、適宜、研修会や講習会を開催し、会員企業のスキルアップを支援しています。また、必要に応じて大阪府や市町村の職員の方々にも参加していただいています。