

山口県建設技術センター

この情報誌は土木技術に関する様々な情報を山口県及び市町の土木技術職員の皆様方に提供するものです。

情報誌 Vol. 65

発行：一般財団法人 山口県建設技術センター 発行日：令和元年7月1日

ICT活用の事例：3次元地形モデル(河川)

ごあいさつ

新任職員紹介

令和元年度 研修計画について

専門能力研修 新技術・新工法 (ICT活用) 課程研修について

ごあいさつ

一般財団法人山口県建設技術センターの業務運営につきましては、設立以来、皆様方に格別の御支援、御協力を賜っており、厚くお礼を申し上げます。

私は、市原前理事長が平成31年3月末で退任したことに伴い、その後任として4月より理事長に就任いたしました。どうぞよろしくお願いいたします。

当センターは、建設技術者の資質の向上を図るとともに、県及び市町が施行する建設事業の円滑で効率的な執行を支援し、もって良質な社会資本の構築に寄与することを目的に、山口県及び県下全市町の出資により平成7年4月に設立されました。その後、平成24年4月1日には、「一般財団法人」に移行し、7年を経過したところです。

この間、建設技術者の人材育成や構造物の品質向上に係る調査研究等の公益目的事業を着実に進めるとともに、技術研修、設計積算、工事管理等の業務を通じ『公共工事の発注者支援機関』としての使命を果たしてまいりました。

こうした中、全国では、平成29年の九州北部豪雨や昨年の本県など西日本を襲った7月豪雨、平成28年の熊本地震や昨年の北海道胆振東部地震などの大規模自然災害が頻発しており、厳しい財政状況の中、引き続き、防災・減災対策を着実に推進していくことが必要です。

また、道路や河川などの社会インフラの老朽化が急速に進行していく中、こうした施設の計画的な長寿命化対策も求められています。

このほかにも、将来にわたって地域を支えつづけることができる建設産業を構築するため、若い担い手の確保・育成など、県および市町における土木建築行政には喫緊の課題が山積です。

当センターとしては、こうした諸課題に的確に対応すべく、これまで築いてまいりました県及び市町との信頼・協力関係のもと、より多角的な観点から発注者支援機関としての使命を積極的に果たしていく考えでありますので、引き続き皆様方の御支援、御協力を賜りますよう、お願いいたします。



理事長 長井 治明

新任職員紹介 ~よろしくお願ひします~

工事管理部



水津 正廣 工事管理監

これまでの経験を活かし、皆様のお役に立てるよう努めますのでよろしくお願いいたします。

工事管理部



稲倉 泰弘 工事管理監

皆様のお役に立てるよう頑張っております。よろしくお願いいたします。

工事管理部



山根 忠夫 工事管理監

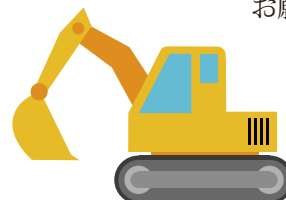
これまでの経験を活かし、皆様の手足となり頑張っております。よろしくお願いいたします。

技術部



帯刀 健吾 主任

建設事業に携わられる皆様からの様々なご要望にお応えし、円滑かつ効率的な業務執行の一助となりますよう、努めてまいります。どうぞよろしくお願いいたします。



令和元年度 研修計画について

(一財) 山口県建設技術センターで実施する研修について、今年度計画のご案内をします。当センターでは、「毎年実施するもの」と「2年に1回実施するもの」の2種類のサイクルで研修を実施しており、今年度は以下の全22課程を予定しています。

なお、日程については変更になることがありますので、所属への案内文やセンターHPにより最新情報を確認してください。また、表中の「研修対象者」は概ねの経験年数や研修内容のレベルを示しており、受講資格ではありませんので、興味のある研修への積極的な参加をお待ちしております。

研修区分	研修課程名	研修内容	研修対象者	日数	研修講師
職務基礎研修 (5課程)	新任者(前期)	・土木技術職員の心構え ・設計書の構成と歩掛表の見方 ・設計書の作成演習 ・工事現場実習	県・市町の新規採用 土木職員等	4	技術管理課 センター
	新任者(後期)	・設計書の構成と歩掛表の見方(業務委託) ・設計書の作成演習(業務委託) ・工事検査について ・地質調査について		3	技術管理課 センター
	災害復旧基礎	・災害復旧事務の流れ ・災害復旧事業の計画と演習 ・災害現場測量実習 ・査定設計書作成演習 ・査定の実地演習		3	砂防課
	積算システム	・土木積算システム演習 ・設計書の作成演習		1	センター
	CAD①	・CADの利用 ・情報通信技術の活用 ・建設CALS/ECについて		1	センター
実務能力研修 (9課程)	設計積算	・積算概論 ・設計積算の留意点 ・土木積算演習 ・小構造物設計演習	県・市町の土木職で 経験が5年程度の職員等	2	技術管理課 センター
	道路維持管理実務	・道路維持管理一般 ・重要構造物の維持管理 ・道路の占用 ・道路管理瑕疵		2	道路整備課
	河川実務	・河川事業一般 ・河川管理施設等構造令の解説 ・河川設計演習 ・河川施設維持管理 ・河川環境 ・ソフト対策 ・ダム一般 ・河川に関するトピックス		2	河川課
	都市計画実務	・都市計画の概要 ・景観行政 ・都市計画法関連 ・事例紹介 ・都市計画事業(街路、公園、市街地開発)		2	都市計画課
	砂防実務	・砂防事業の概要 ・急傾斜地崩壊対策事業の概要 ・地すべり事業の概要 ・関係諸法規と事務手続き ・砂防施設の維持管理 ・土砂災害防止法の概要		2	砂防課
	施工管理実務(前期)	・施工計画 ・施工管理 ・品質管理 ・工事検査 ・工事安全対策		2	技術管理課 センター
	施工管理実務(後期)	・建設リサイクル ・工事監督の留意事項 ・現場管理の実際 ・現場施工事例		②	センター
	予算・法令実務	・土木予算編成のしくみ ・契約、決算事務の流れ ・土木関係法令の基礎 ・建設業法 ・廃棄物処理法 ・会計検査の動向 ・土地収用法概略		②	技術管理課 センター
	住民合意①	・現場施工事例 ・新技術や新工法の紹介 ・プレゼンテーション演習		①	センター
CAD②	・発注用図面の作成 ・建設CALS/ECの演習	1	センター		
専門能力研修 (6課程)	道路計画	・道路計画概論 ・道路計画設計演習 ・費用便益分析の流れ	県・市町の土木職で 経験が10年程度の職員等	2	センター
	擁壁設計	・擁壁工設計概論 ・擁壁工設計の基本 ・擁壁工設計演習		2	センター
	交差点設計	・交差点設計マニュアル解説 ・交差点設計演習		2	道路整備課 交通規制課
	現場研修	・現場施工法 ・現場管理の実際 ・現場施工事例 ・事例研究		1	センター
	新技術・新工法(ICT活用)	・i-constructionの取組 ・3次元測量・設計 ・3次元出来形管理		②	技術管理課 センター
	工事監督	・工事監督の留意事項 ・工事検査 ・施工計画 ・施工管理 ・品質管理 ・現場施工事例 ・建設リサイクル ・建設業法 ・総合評価 ・工事監察での気づき		2	技術管理課 センター
管理能力研修 (2課程)	建設マネジメント	・危機管理の理論と実践 ・アセットマネジメントについて ・進捗管理について ・社会資本整備の現状と課題 ・OJTマネジメントについて	県・市町の土木職で 若手職員へ指導・監督を 行う職員等	②	
	検査技術	・公共事業をとりまく最近の動向 ・監督制度と検査制度 ・工事成績評定制度 ・模擬工事検査		②	

※研修日数が○数字のものは、一部受講も可とします。なお、その他の課程についても、内容を考慮しつつ適宜対応します。

令和元年度 研修実施日程表(7月以降)

※研修会場：セミナーパークほか

月	研修項目	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	30	31				
7	(実務) 施工管理実務[前期]			●	●		土曜日	日曜日						土曜日	日曜日	海の日					土曜日	日曜日														
	(実務) 河川実務										●	●		土曜日	日曜日							土曜日	日曜日													
	(専門) 新技術・新工法(ICT活用)																																●			
8	(実務) 都市計画実務			土曜日	日曜日						土曜日	山の日	振替休日						土曜日	日曜日		●	●			土曜日	日曜日						土曜日			
	(実務) 予算・法令実務																																			
9	(実務) 住民合意①			●				土曜日	日曜日					土曜日	日曜日	敬老の日						土曜日	日曜日	秋分の日												
	(実務) 道路維持管理実務	日曜日												●	●																					
	(専門) 道路計画																					●	●													
10	(実務) 施工管理実務[後期①]		●				土曜日	日曜日						土曜日	日曜日	体育の日					土曜日	日曜日														
	(実務) 施工管理実務[後期②]			●																																
	(管理) 検査技術						土曜日	日曜日			●	●		土曜日	日曜日							土曜日	日曜日													
11	(公益) 橋梁設計・維持管理																																			
	(管理) 建設マネジメント																																			
	(管理) 建設マネジメント	●	土曜日	文化の日	振替休日						土曜日	日曜日																								
12	(基礎) 新任者[後期]																																			
	(専門) 交差点設計																																			
	(専門) 現場研修	日曜日																																		
12	(専門) 擁壁設計																																			
	(専門) 擁壁設計																																			

※日程は、変更になることがあります。(最新日程はセンターHPをご覧ください) 日付のマークに()が付いている研修は、センター独自研修及び公益目的事業研修です。

(一財) 山口県建設技術センターでは、来る7月30日(火)～31日(水)の2日間で「専門能力研修 新技術・新工法 (ICT活用) 課程」を実施します。この研修では、ICT活用工事で発注者として必要な知識・技術について、体系的に学ぶことができます。会場は山口県セミナーパークを予定していますので、皆さまの積極的な参加をお待ちしています。

今回の情報誌では、県技術管理課のご協力により、ICT技術や今回予定している研修内容に関する特集を組みましたので、ご紹介します。

研修実施の背景

建設現場においては、「一品受注生産」、「現地屋外生産」、「労働集約型生産」などの特性から、ICTの導入が遅れていました。そのため、建設産業は、他の産業と比較して生産性が低水準にあり、労働条件の悪化から深刻な労働力不足に陥っています。

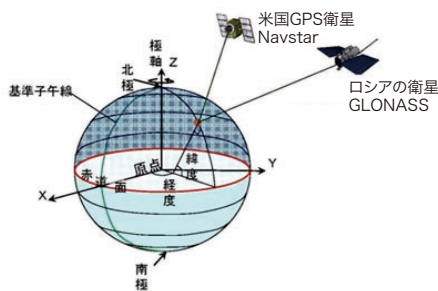
このような状況を打破するため、国土交通省では2016年度よりi-Construction (ICTの全面的活用) の取組みを開始しました。これに伴い、建設現場において急速にICT化の波が押し寄せており、ICTに関する知識を有する人材の育成が急務となっています。

研修内容①: 3次元測位 (GNSS) について

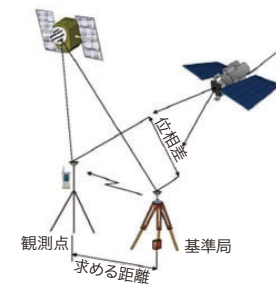
建設現場へのICT導入にあたり、最も重要な技術が「汎地球測位航法衛星システム (GNSS)」です。GNSSは、人工衛星からの電波を用いて位置を決定する衛星測位システムの総称です。一般的には GPSという言葉の方が馴染みがあると思いますが、GPSは、アメリカ合衆国が運用するシステムであり、他にもロシアのGLONASS、EUのGALILEO、中国のBeiDou、日本の準天頂軌道衛星「みちびき」などを含めて、現在、全世界で100機以上の衛星が運用されています。このように、いつでもどこでも複数の衛星の電波を受信することが出来るようになり、建設現場のICT導入が可能となりました。

GNSSには、要求精度や測位方式により様々な種類があります。ICT活用工事で一般的に用いられる方式は、RTK-GNSSまたはネットワーク型RTK-GNSSです。どちらも、タイムリーに数cmの精度で3次元位置情報 (緯度、経度、標高) を取得することができます。

研修では、3次元位置情報の必要性やGNSS測量の基礎等について説明します。



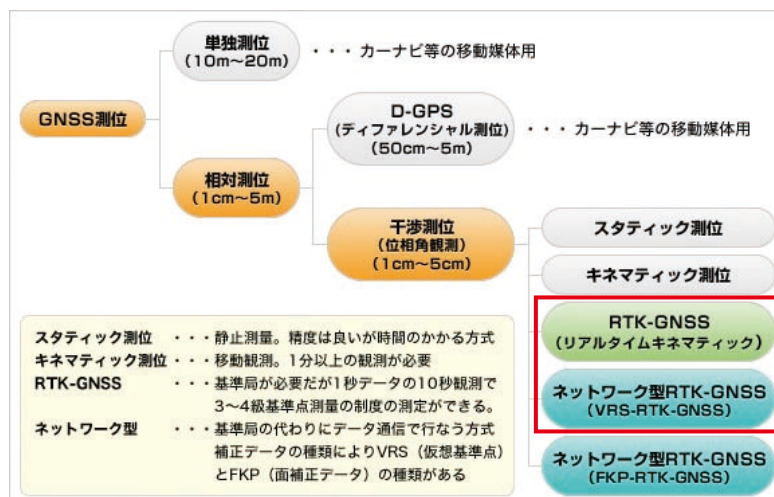
GNSSの測定手法



RTK-GNSS



ネットワーク型RTK-GNSS



GNSSの測位方法の種類

ICT活用工事で一般的に使用される測位方法

研修内容②：3次元測量について

3次元測量は、対象の地物を「点群」と呼ばれる高密度な点の集合体として計測するものです。計測されたそれぞれの点はXYZ座標の3次元位置情報を有しており、RGB等の色の情報を付与することも可能です。これにより、任意の場所で断面図を作成することが可能となります。

ICT活用工事（土工）における具体的な測量手法としては、UAV写真測量、地上型レーザスキャナーが一般的に用いられています。

研修では、3次元測量の各手法とその特徴について説明するとともに、実際の機器を使用した実演・実習を行います。



UAVレーザー測量の成果(点群データ)
(二級河川島田川)



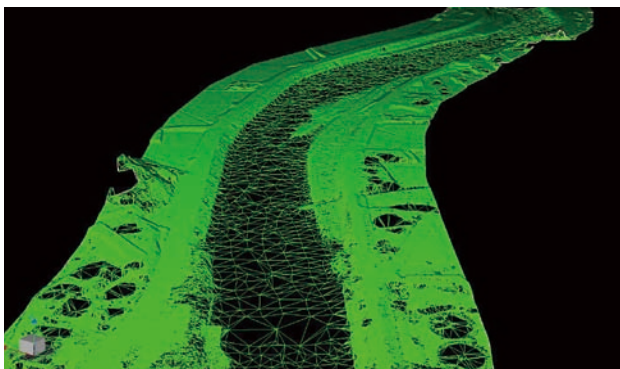
UAV写真測量の成果(点群データ)
(一般国道490号(絵堂萩道路)絵堂IC)

※上の図は、写真のように見えますが、XYZの3次元座標とRGBの情報をもった点の集まり(点群)です。

研修内容③：3次元設計について

3次元設計データは“電子丁張”と表現されることもあり、現地での丁張設置作業を軽減するとともに、ICT建設機械を動かすために必要不可欠なものです。ICT活用工事では、通常は施工者が発注図面（2次元設計図面）を基に3次元設計データを作成することとなっていますが、フロントローディングの取り組みで、発注者が3次元設計データをあらかじめ作成する流れが出来つつあります。

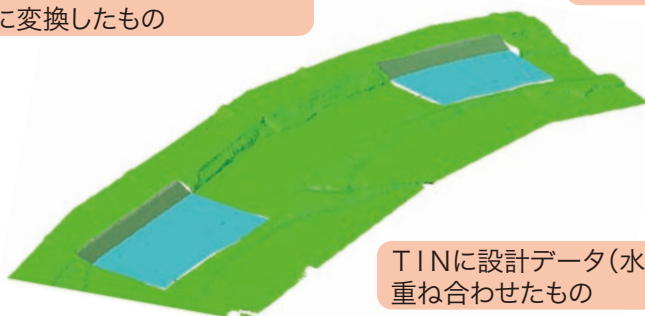
研修では、3次元設計データの作成方法や3次元設計データの活用方法について説明します。また、実際に3次元CADを使用した3次元データの作成演習を行います。



点群データを面データ(TIN)
に変換したもの



点群データから縦横断面図を作成



TINに設計データ(水色の部分)を
重ね合わせたもの

