



ワンストップ相談窓口

☎ 078-367-1228

◆お問い合わせ先◆

記事の内容に関することやご意見がございましたら、下記までご連絡ください。
〈企画部 企画調整課〉 TEL : 078-367-1224

平成31年1月発行(年2回発行)通巻53号

編集協力 商工印刷株式会社

1810企2A4

ICTのはなし

橋梁点検支援システム

～らくらく点検システム～の展開





平成31年 新春メッセージ

兵庫の新たな歴史を築く

兵庫県知事

井戸敏三

新年あけましておめでとうございます。

4月には平成が終わり、5月から新元号の新たな時代が幕を開けます。さらに、9月のラグビーワールドカップ世界大会を皮切りに2021年のワールドマスターズゲームズ2021関西に続くゴールドenspportsイヤーズがはじまります。2025年大阪万博の開催も決定しました。今後、日本、関西、兵庫に世界の関心が集まることでしょう。

兵庫は、神戸港の開港以来、海外の文化や産業を取り入れ日本を先導してきました。それだけに、この機を捉え、世界の成長を呼び込み、人口減少と高齢化が同時に進む中でも、将来にわたり活力に満ちた地域としなければなりません。

五国の多様性を活かし、「兵庫2030年の展望」が描く自分らしい生活や働き方ができる「すこやか兵庫」の実現をめざして、新時代のふるさと兵庫を創ります。

第1は、安全安心で豊かな暮らしの実現。頻発する自然災害や来るべき大規模災害への備えを強化します。また、子育て環境の充実や医療介護体制の確保など、安心して暮らせる基盤をつくります。

第2は、未来へ続く地域活力の創出。次世代産業の創出や新事業展開の促進、農林水産業の基幹産業化を進めます。また、地域と世界で活躍できる人材の育成に加え、誰もが生涯活躍できるよう、学び直しや多様な働き方を支援します。

第3は、国内外との交流・環流の拡大。インバウンド対策など内外からの誘客促進や五国の持つ資源を生かしたツーリズム人口の拡大、県外県民「ひょうごe-県民」の登録など人口の環流促進を図ります。高速道路の整備や空港、港湾の有効利用など交流の基盤となる交通インフラを充実します。

いつの時代も、ふるさととの将来に夢や希望を持ち、果敢に挑む人々が兵庫の明日を切り拓いてきました。兵庫の新たな歴史を築くための第一歩を共に踏み出していきましょう。

兵庫県 150年 新スタート 五国を活かし すこやかめざす



新年のごあいさつ

公益財団法人 兵庫県まちづくり技術センター

理事長

安倍 茂

新年あけましておめでとうございます。

皆様方におかれましては、お健やかに輝かしい新春をお迎えのこととお慶び申し上げます。

旧年中は、兵庫県まちづくり技術センターの事業推進に格別のご理解とご協力を賜り、厚くお礼申し上げます。

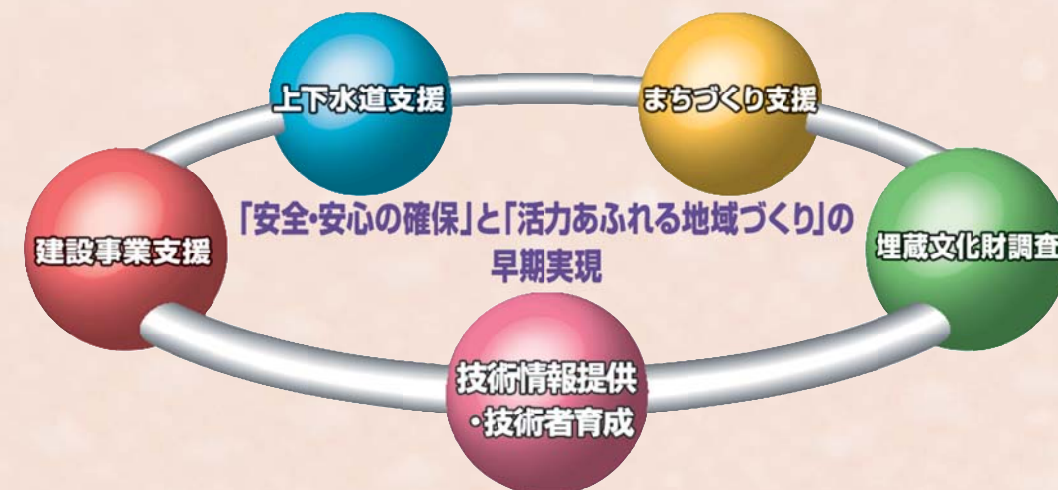
社会基盤整備を取り巻く環境は、i-constructionの推進やインフラの維持管理へのICT導入など、時代の流れとともに急速に変化しています。一方、県・市町では近年、技術職員の不足、インフラの老朽化対策、頻発する自然災害への対応など、多くの課題を抱えており、特に市町ではその状況が深刻化しています。

このため当センターでは、これまで培ってきた技術力と専門的な知識を活かし、「安全・安心の確保」、「活力あふれる地域づくり」と、これらを支える「技術者の育成」の視点から、様々な支援活動を展開しているところです。

今年は平成という時代を締めくくる年であり、新しい時代の始まりを迎える年でもあります。

今後も新しい時代のニーズを的確に把握し、皆様に信頼される総合的な行政支援機関としての役割を果たしてまいりますので、引き続きご指導を賜りますとともに、積極的にご活用いただきますようお願い申し上げます。

兵庫の社会基盤整備を総合的に支援します



～ 効率的な社会基盤の整備・管理、開発と文化財保存の調和を実現 ～

● 設立目的

兵庫県及び県内の市町の建設技術の向上と公共事業の効率的な推進を図るとともに、土地区画整理事業、まちづくり活動等の支援、流域下水道事業及び流域下水汚泥処理事業に係る維持管理等を行うことにより、より質の高い社会基盤づくり及びまちづくり並びに生活環境の改善及び公共用水域の水質の保全に寄与することを目的とする

● シンボルマーク



Construction Technology Center for Regional Development のイニシャル「CTC」を上下のウェーブで囲んでいます。このウェーブは、南北を海に面した兵庫県の姿とともに「新しい風」と「新しい波」を表し、兵庫県まちづくり技術センターの発展的な姿を象徴しています。

表紙写真説明「朝日に映えるコウノトリ」
写真提供/兵庫県立コウノトリの郷公園

Contents

ICTのはなし vol.3

橋梁点検支援システム	1
● ～らくらく点検システム～の展開	まちづくり推進部

工事監理日誌

～兵庫県初のICT活用工事～	3
● (二) 武庫川水系武庫川遊水地整備工事	建設技術部

まちづくりの紹介

● 中播都市計画事業	5
垣内津市場土地区画整理事業	まちづくり推進部

上下水道事業

● 水道事業の支援状況	7
	上下水道事業部

埋蔵文化財調査

～体験付きのバックヤード見学ツアー～	8
● 埋蔵文化財の公開と活用	埋蔵文化財調査部

情報提供

～有用な県内技術の情報提供～	9
● ひょうごの土木技術活用システム	企画部

トピック

● 宍粟市の災害復旧を総合的に支援	11
-------------------	----

国土交通省では、i-Constructionの一環としてICTの導入を進めており、兵庫県においても土工、舗装工、浚渫工の分野で導入されています。

センターでは、土工や舗装工の工事監理、河川点検・監視システム、市町橋梁点検支援、災害調査でICTを活用しているほか、情報提供やICTに対応できる人材育成などにも取り組んでいます。今回は、「ICTのはなし」、「工事監理日誌」を通じて、センターが取り組むICTを紹介します。

橋梁点検支援システム ～らくらく点検システム～の展開 まちづくり推進部

◆システム導入の背景

平成26年7月の道路法施行規則の改正により、橋梁等の道路施設については、5年に1回の近接目視による定期点検が道路管理者に義務づけられました。これを受けてセンターでは、地域一括発注により、橋梁点検の経費削減と統一的な診断による点検成果の品質向上の面で県内市町を支援しています。

市町が管理する橋梁は生活道路として利用されているものが多く、地域に密着した橋梁維持管理が必要ですが、点検担当の職員確保と技術力が課題となっています。橋梁のうち、小規模なRC床版橋は容易に近接することができ、部材数も少なく、市町職員が自ら点検を実施するのに適しています。このことからセンターでは、点検担当職員の技術力向上を目的に、タブレットを活用した橋梁点検支援システム、通称「らくらく点検システム」を構築しました。

◆システムの概要とメリット

①定期点検データを効率的に蓄積・管理

点検が完了した橋梁の点検データは、センターが管理・運営している「市町橋梁マネジメントシステム」に登録することができ、効率的にデータを蓄積・管理することが可能です。

②点検精度の向上

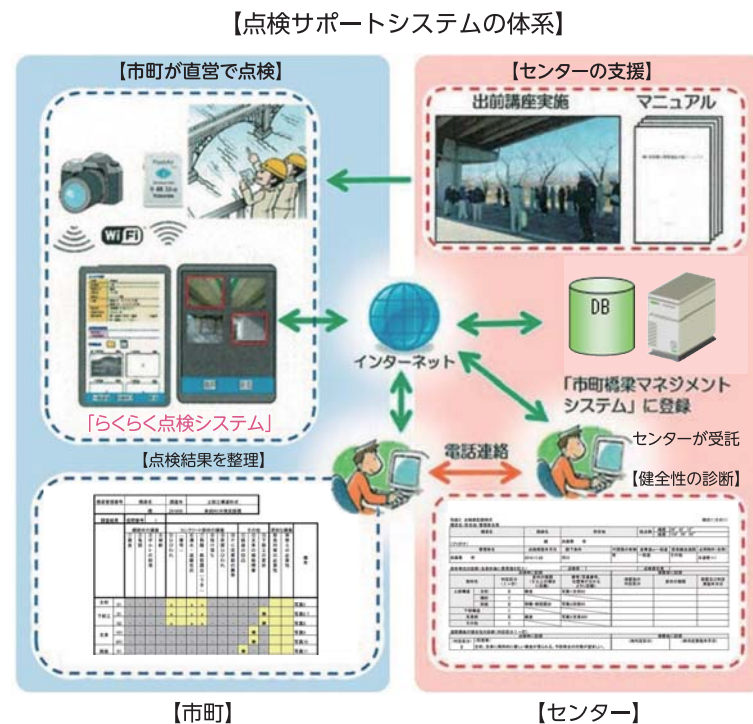
タブレットを使用した点検では、注意喚起やチェック機能により「評価見逃し」や「誤記入・誤判定」、「写真撮り忘れ」など、点検時に生じ得るミスを防ぎ、点検精度の確保が可能です。

③点検や調書作成作業の軽減

タブレットを使った現地点検では、評価基準を確認しながら損傷や劣化の程度を評価することが可能であるうえ、その場で写真撮影すると損傷評価と写真が連携されます。したがって、現地点検が完了すれば、点検調書がエクセル形式で自動作成されるため、調書作成の作業を大幅に軽減できます。

④職員の技術力習得・継承が可能

点検者の技術力に合わせて、点検モード（「ガイドモード」、「通常モード」）を選択することができます。点検に不慣れな職員でも、ガイドモードを使用すれば対話形式で点検を進めることができ、確実な点検とともに技術力の向上が図られます。



タブレットのチェック機能の例



ガイドモード画面

⑤定期点検費用の軽減

市町職員が直営で点検を実施するため外部委託を省略でき、点検費用を軽減することが可能です。また、健全性の診断については、センターが受託しています。さらに必要に応じて、センターが点検内容についての助言や直接現地確認を行います。

◆システムの広報・実績

①コンクリート工学年次大会2018(神戸)での展示

平成30年7月4日から3日間、六甲アイランドの神戸ファッションマートにてコンクリート工学年次大会2018(神戸)が開催されました。センターは、年次大会の「コンクリートテクノプラザ2018」でブースを設け、「らくらく点検システム」を実用性に先駆けてお披露目しました。

年次大会には延べ14,300名の方が来場され、テクノプラザには83の企業等が出展しました。センターのブースにも約210名の方が来訪され、「らくらく点検システム」に興味を持っていただきました。また、「らくらく点検システム」に関するアンケートを実施し、表のとおり114名から回答をいただきました。

②システム開発時の工夫

タブレットを実用的なものにするため、開発の段階で2市2町(尼崎市、たつの市、播磨町、多可町)の職員の方に実際に使っていただきました。その際にご指摘いただいた内容を踏まえ、より実用的な点検支援システムに改良しました。

また、市町職員の方に次の感想をいただきました。

- 勉強しながら実務ができるので活用したい。
- 点検するポイントを教えてくれるので安心できる。

【担当者コメント】

本システムの開発では、点検の実務経験が少ない市町の方が悩むことなく点検できる、ガイドモードの構築に苦労しました。このシステムを活用し、橋梁点検をより身近なものと感じていただければと思います。



まちづくり推進部 市町計画課 職員 吉津 慶太



【監修 神戸大学 森川英典教授より】

構造物のメンテナンスにおいて、定期点検は最も重要で必要不可欠なものです。しかし、各自治体で数多くの橋梁の維持管理を継続的に実施するためには、技術力の向上や財源の不足等多くの課題があります。

本システムは、自治体職員の方が利用することを主眼としたシステムのため、確実に点検ができるように工夫するとともに、内容を理解しながら点検作業を実施することで、技術力の向上が図られるように構築しています。



テクノプラザ2018の状況



実機で「らくらく点検システム」を紹介

点検支援システムに対する意見(複数回答)

設 問	回答数	割合(%)
①点検データを効率的に管理、活用できる	69	60.5
②点検精度の向上が図られる	21	18.4
③点検や調書作成の作業が軽減できる	49	43.0
④若手職員の技術力習得、継承が可能となる	46	40.4
⑤点検費用が軽減できる	29	25.4
⑥その他	2	1.8



▼タブレットを使った点検実習 ▲



～兵庫県初のICT活用工事～

● (二)武庫川水系武庫川遊水地整備工事

建設技術部



◆兵庫県初のICT活用工事

武庫川遊水地整備工事は、武庫川の堤防決壊により甚大な被害が想定される下流部築堤区間等の安全性向上を目的として、「武庫川水系河川整備計画」に基づき、下流域の堤防強化や低水路拡幅工事等とともに実施している工事のひとつで、兵庫県初のICT活用工事です。

本工事は平成29年7月に着手してから「その1工事」が平成30年11月に完成し、「その2工事」を含め全ての工事が平成31年2月に完成する予定です。

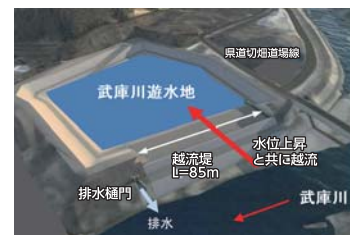
とくに「その2工事」では、国のICT土工モデル工事としてICTに関する技術支援を受けるとともに、ICT建機による施工精度や導入効果を検証しました。



位置図



施行前の状況(ドローンで撮影)



完成イメージ鳥瞰図

◆ICTで何が変わるのか

ICT活用工事の主なメリットは、次の3点があげられます。

①人員の削減

従来の測量方法に代えてドローンや3Dレーザースキャナを用いれば、通常は3人体制で数日かかる測量作業が、1人でしかも1日で完了できます。また、重機操作時は合図を送る作業員が不要で、人員削減効果が期待できます。

②施工精度の向上

3次元測量で得られる高密度な点群データと3次元設計データをICT建設機械で共有し、重機操作室内のモニターにセンチメートル単位で表示される設計ラインや残りの距離に従い操作することで、経験の浅いオペレーターでも正確に施工することができます。

③出来形検査の省力化

3次元設計データと出来形点群データを融合した出来形ヒートマップによって、仕上がりが精度が色分けによりひと目で判り、従来の測点管理による出来形書類が不要となることで検査の省力化が図られます。



◆ICT建機が大活躍！～ICT活用の試験施工で効果検証～

「その2工事」では、受注者にとって初めてのICT活用工事ということもあり、着手前は施工計画から測量方法、ICT施工箇所選定や機械調達に至るまで模索の連続でした。しかし、国のICTモデル工事に指定され、技術支援を受けることで円滑に工事を進めることができ、従来施工とICT活用施工を比較検証するよい機会にもなりました。

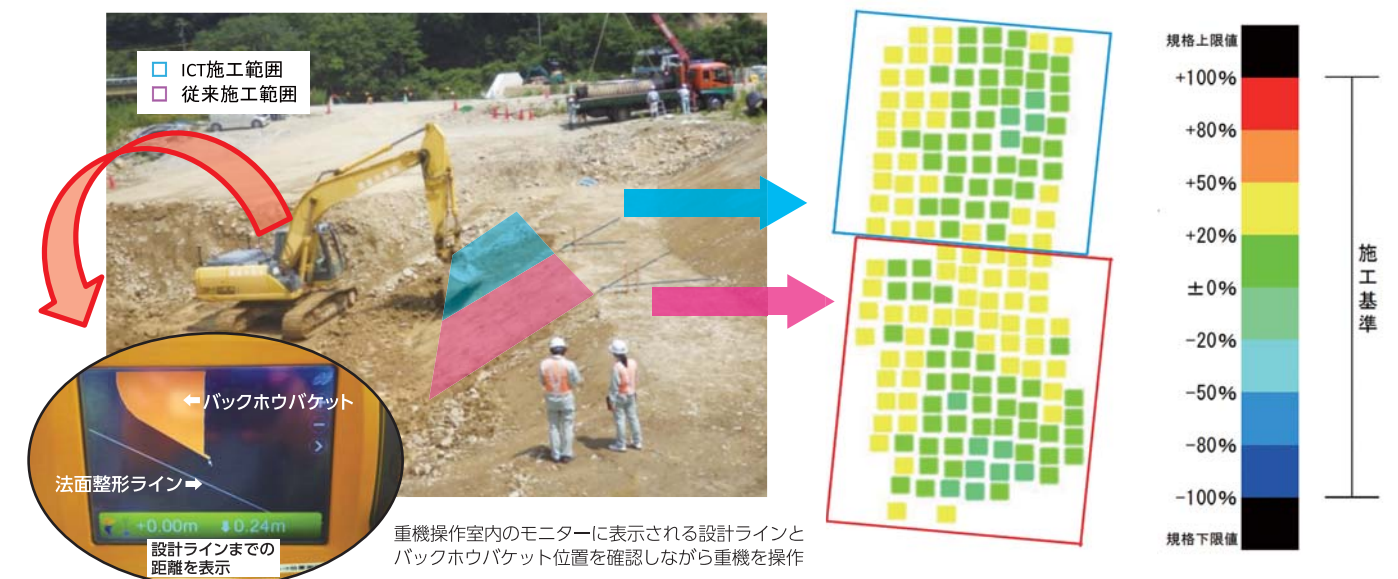
この工事では、法面工の仕上げ掘削と切土法面整形をICT施工対象工種に選定し、法面整形の一部分で試験的に従来施工とICT施工を比較しましたので、その検証結果を紹介します。

●施工日数の比較

施工時間を法面整形全施工量5,090m²あたりに換算したところ、従来施工の必要日数46日(丁張設置含む)に対し、ICT施工での日数は29日となり、ICT建機の使用によって17日間(約3割)の工期短縮が図られました。

●施工精度の比較

設計値と出来形値の差分を色表示する出来形ヒートマップで施工精度を比較した結果、どちらも大半が規格値の $\pm 20\%$ 以内に収まり、わずかですがICT施工のほうが高い精度で施工できました。



監理のポイント

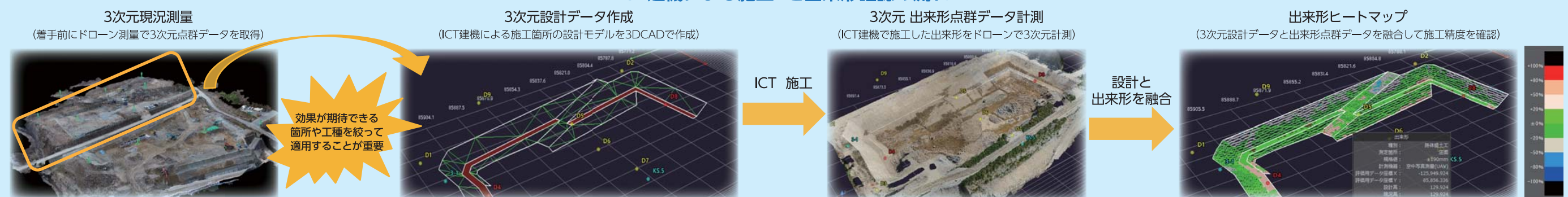
ICT活用工事では、測量から検査に至るまでの各段階において、3次元データによる基準が導入されています。例えばドローン測量に関する技術基準では、要求精度、点密度、計測プロセスの規定等が定められているほか、ドローンの飛行には航空法の規制もあり、各段階で確認する技術基準も異なるので注意が必要です。

詳しくは、国土交通省近畿地方整備局近畿技術事務所のHPに「ICT施工ヘルプデスク」や「ICT施工に関する問い合わせ内容」が掲載されていますので参考にされてはいかがでしょうか。 <http://www.kkr.mlit.go.jp/kingi/ict>



建設技術部 技術第1課 職員 藤田 哲範

ICT建機による施工 と出来形確認の流れ



中播都市計画事業 垣内津市場土地区画整理事業

まちづくり推進部

今回は、姫路市の西部で実施されている垣内津市場土地区画整理事業を紹介します。道路、公園などの公共施設の整備が終わり、事業の大きな節目である換地処分を平成31年度に計画しています。

◆はじめに

垣内津市場地区は、山陽電鉄山陽網干駅から北西へ約0.2～1.3kmに位置しており、地区の大半が駅からの徒歩圏内にあります。

山陽網干駅の周辺は「姫路市総合計画」において、多核連携型都市構造を形成する副核のひとつとして、鉄道駅を中心とした広域交流及び地域間交流における交通結節機能や行政機能、商業・業務機能、市民活動の場が充実した都市拠点に設定されています。

地区内を南北に貫く都市計画道路龍野線（主要地方道太子御津線）は、地区南側を東西に走る国道250号と国道2号を結ぶ重要な路線であり、土地区画整理事業や県の街路事業により順次整備が進められています。

なお、地区の東側には「津の宮ちょうちん祭り」で有名な魚吹八幡神社があり、毎年10月21・22日に秋祭りが催され、大勢の見物客で賑わいます。

◆事業概要

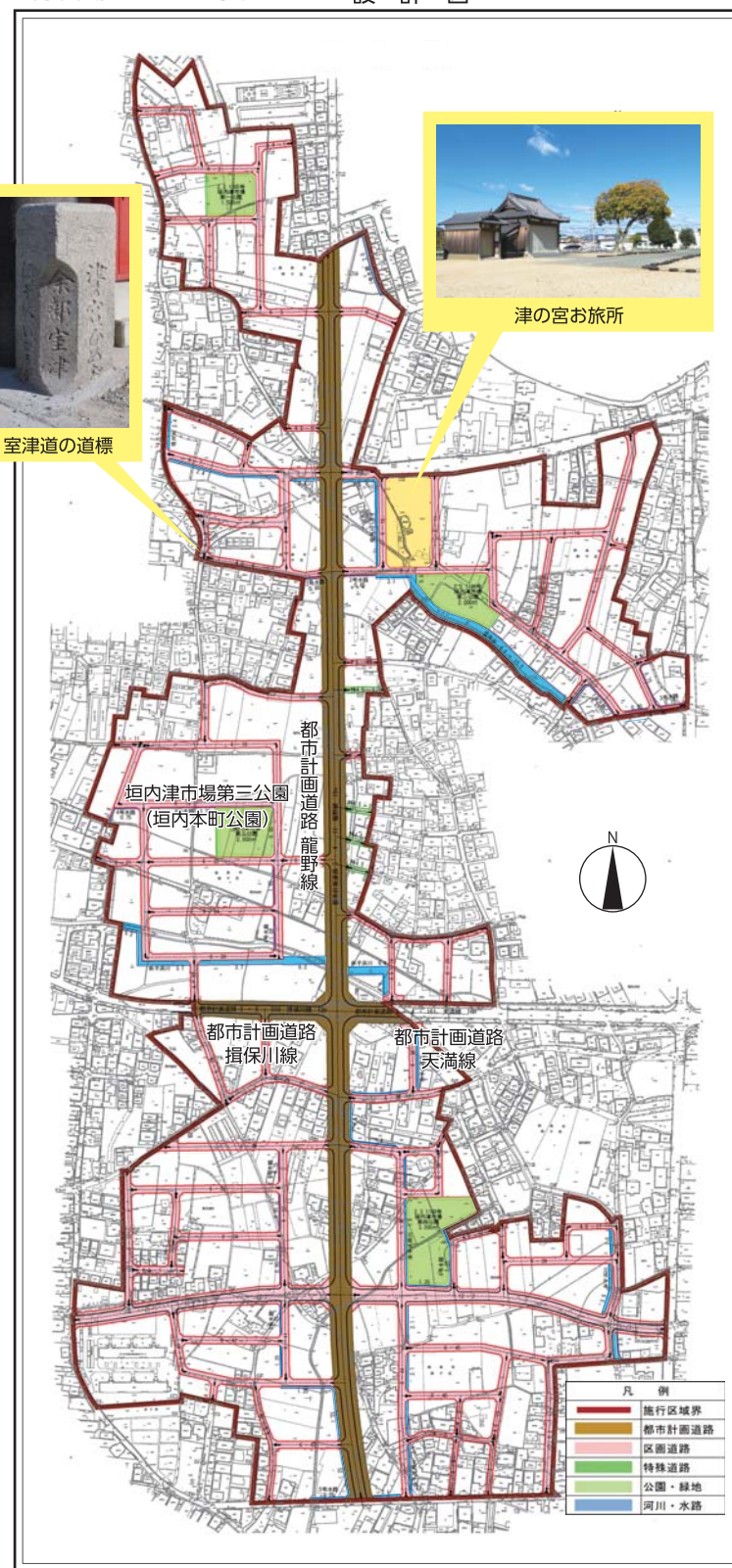
本地区は、平成2年頃に事業化の話がもち上がり、詳細な検討を経て平成7年3月に土地区画整理事業の都市計画決定がなされました。同年9月に土地区画整理組合の設立が認可され、平成9年8月の仮換地指定に伴い本格的に工事着手しました。現在は公共施設の整備が終わり、換地計画を作成し、平成31年度の換地処分に向けて作業しています。

施行者	姫路市垣内津市場土地区画整理組合
面積	28.1 ha
施行期間	平成7年度～平成31年度

事業費		単位：百万円
総事業費		5,235.6
単位当たり価格（円/㎡）		18,600
収入	交付金等	2,873.0
	保留地処分金	1,170.6
	公共施設管理者負担金	902.8
	その他費	289.2
支出	築造費	1,343.5
	補償費	2,235.5
	その他工事費	1,414.2
	事務費	242.4

主な公共施設		
名称等	延長・数量	
都)龍野線(W=18m)	1,044m	
都)天満線(W=16m)	39m	
都)揖保川線(W=12m)	110m	
区画道路	7,205m	
特殊道路	91m	
公園(4箇所)		
垣内津市場第一、第二、第三、第四公園	8,510㎡	
河川(3河川)		
垣内川、余子浜川、余子浜西川	1,431m	
水路(6路線)	1,022m	

中播都市計画事業
垣内津市場土地区画整理事業 設計図



この間、全国的に地価の低下が続き、本地区においても事業収入の1/3を占めていた保留地処分金が当初見込みから3割以上(約6億円)の減額となりました。これに対し、事業計画を大幅に見直し、事業費を1億円削減するとともに、国交省との協議により国の交付金を5億円増額することで事業費を確保し、事業の推進を図りました。

なお、保留地の販売促進については、姫路市のホームページに販売情報を掲載するなどの取り組みにより、全区画販売完了まであと少しのところまで来ています。

◆事業の特徴

本事業では、施行地区が副核の中心である山陽網干駅に近いことから、安全で快適な住居系地域として、都市計画道路龍野線をはじめとする都市計画道路、区画道路及び公園などの公共施設を含めた28.1haを一体的に整備しました。

また、地区には「津の宮お旅所」や「室津道の道標」など地域の歴史文化を伝える史跡が残っており、これらを継承していくよう換地に配慮しました。

魚吹八幡神社

魚吹八幡神社は、「津の宮」とも呼ばれています。神功皇后の三韓征伐のおり、神託により創建されたと伝わっています。延喜式神名帳の名神大社である中臣印達神社の比定社のひとつです。

魚吹八幡神社の秋季例祭(10月21・22日)は「ちょうちん祭り」とも呼ばれ、宵宮のちょうちん行列と楼門前で練り上げられる宮入前のちょうちん練りが有名で、播州最大級の氏子数を誇るお祭りです。神輿3基の渡御・還御、金幣、屋台18台、檀尻4台の練り出し、獅子檀尻1台の獅子舞披露、門前でちょうちん練りなどが行われます。



津の宮ちょうちん祭り(津の宮お旅所)



ちょうちん練り

いよいよ換地処分

まちづくり推進部 まち整備課 参事 前田 信明

平成7年度にスタートした垣内津市場土地区画整理事業がいよいよ換地処分を迎えようとしています。

センターでは、事業計画・実施計画の変更や換地設計、仮換地指定の各業務を受託し、事業推進を支援してきました。

引き続き、平成31年度の換地処分に向けて、換地計画作成業務に取り組んでおり、今後も事業が円滑に収束できるよう支援したいと思っています。



水道事業の支援状況

上下水道事業部



センターが平成30年4月に水道事業の支援を開始してから10月までの半年間で、計画・設計支援業務3件、積算業務2件、工事監理業務1件の受託に加え、水道事業に関するCAD研修を実施しました。

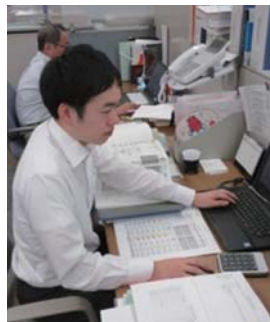
◆計画・設計支援業務

稲美町では、水需要が減少する中、現在の配水量と今後の水需要を踏まえて水理解析等を行ったうえで、配水場や水道管のダウンサイジングやスペックダウンに取り組んでいます。センターは、経営戦略に基づく西部配水場更新工事の詳細設計の設計支援業務を受託しています。

また、香美町では、経営戦略に基づく建設改良事業の実施に加え、頻発する機器設備の老朽化による故障等の対応が急務になっています。センターは、平成31年度に実施する事業の計画作成に向けたヒアリングと現地調査を支援しています。

■支援している業務の一覧

業 務	概 要
計画・設計	●稲美町西部配水場更新工事詳細設計【設計支援】(稲美町) 配水池の耐震化及び将来水需要に応じたコンパクト化に係る詳細設計 ●水道事業計画策定【計画作成支援】(香美町) 平成31年度水道事業に関する計画作成 ●三田西宮連絡管整備事業【総合評価支援】(県企業庁) 総合評価落札方式(技術提案型)の審査項目や基準の検討、採点
積算・工事監理	●三田西宮連絡管整備事業【積算 2件】(県企業庁) 三田浄水場と多田浄水場を結ぶ連絡管を整備する工事 ●船津浄水場送水ポンプ井改修工事【工事監理】(県企業庁) ポンプ井の内面防水防食と配管改修工事
研 修	●CAD研修(淡路広域水道企業団) CADの初心者を対象に、設計図面の作成等に関する講習会を実施



積算業務に奮闘する高木主任



出来形検認中の幸参事



船津浄水場送水ポンプ井改修工事の現場立会

◆積算・工事監理業務

兵庫県企業庁では、漏水や事故が発生した際にも県営水道を安定的に供給できるよう既設の浄水場間をつなぐ連絡管整備を進めており、今回は、三田市から西宮市へ向かう送水管整備工事の積算業務をセンターが受託しました。布設ルートには、交通量が多く複数の既存管が並走している幹線道路もあるため、シールド工法や推進工法が採用される予定で、積算作業にも知識と経験が求められます。

また、船津浄水場送水ポンプ井改修工事は、ポンプ井(浄水を送水ポンプ吸込口へ円滑に導くための水槽)の内面防水防食と、ポンプ運転の融通を図るための配管改修を行うものです。送水を継続しながら管接合するためポンプ井内での潜水作業もありますが、水質や浄水場の運転に影響を与えないよう配慮しながら工事監理を実施しています。

◆CAD研修

平成30年10月に、淡路広域水道企業団の職員を対象に、CAD研修を実施しました。研修内容は設計図の作成方法等に関するもので、受講生には好評でした。



CAD研修の状況

センターにご相談ください

水道事業は、計画から工事、施設の運転・維持管理まで多岐にわたるため、専門知識が必要です。センターでは、県・市・企業団からの水道経験者を配置するとともに、大規模事業体を含むオール兵庫の支援体制で得られる知識と経験を生かし、県内水道事業のお役に立てよう努力していきます。

水道事業のことでお困りのことがありましたら、お気軽にセンターへご相談ください。



上下水道事業部
水道支援課長
長尾 圭一郎

～体験付きのバックヤード見学ツアー～ ●埋蔵文化財の公開と活用

埋蔵文化財調査部



埋蔵文化財は、地域の歴史・文化を正しく理解するための貴重な資産です。発掘調査の出土品の整理作業を広く県民に公開する手段のひとつとして、県立考古博物館のバックヤード見学ツアーを行っています。

◆バックヤード見学ツアーの概要

センターでは県立考古博物館との共催で、普段は見ることができない博物館の舞台裏を公開する「バックヤード見学ツアー」を実施しています。このツアーでは、職員の解説を聞きながら、遺物収蔵庫や出土品の整理作業などの見学ができます。

平成30年度は、夏休み期間中に4日間のツアーを実施し、うち1日については、出土品整理事業の一層の普及を目的とし、実際の出土品の整理作業を体験できる「こどもスペシャルツアー」としました。当日はこどもスペシャルツアーへの参加希望者が多かったため、急遽、体験なしの見学ツアーも実施し、合計47名に参加していただきました。

	実施日	要 領	参加者
バックヤード見学ツアー	8/1(水) 8/22(水) 8/20(水)	各2回、所要時間約50分 各回定員15名	94名
こどもスペシャルツアー	8/8(水)	所要時間約2時間 定員15名	16名(見学のみ31名)

◆こどもスペシャルツアーの内容

展示室(発掘ひろば)にて、発掘調査と出土品整理の概要説明を行った後、バックヤードに移動。まず、報告書に掲載する遺物写真を撮っている写場において、参加者全員の記念撮影を行いました。

その後、整理作業室と保存処理室において、職員および整理技術嘱託員の指導のもと、土器の接合・補強、拓本、保存処理の3つの作業を順に体験していただきました。

土器の接合・補強については、モルタルを用いた補強作業を、拓本については、実際の作業と同じく和紙を水で濡らして行う湿拓を、保存処理については、木製品の表面処理と金属器のさび落としという実際の作業を体験してもらうなど、本格的な作業体験を行っていただきました。

子供には難しいと思われる内容でしたが、参加者の満足度は高く好評で、多くの参加者が見込める人気のイベントであることから、今後も応募方法や受入体制等を改善しながら継続したいと思います。



募集チラシ



写場での記念撮影



土器の接合・補強体験



金属器のさび落とし体験

～有用な県内技術の情報提供～

● ひょうごの土木技術活用システム 企画部



◆システムの概要

兵庫県県土整備部では、県内の技術開発意欲のある企業の支援や県内で開発された技術の育成を目的に、有用な県内技術を登録し一般に広く情報提供するため、「ひょうごの土木技術活用システム」を平成30年4月から運用しています。

センターでは、開発者からの申請を受け付け、内容を審査した後、システムのデータベースに登録して、ホームページの活用などで一般に広く情報提供しています。

平成30年11月末時点で、13の技術情報が登録されています。ここでは、県内技術のこと、同システムのことをより多くの人に知っていただくため、登録されている技術の一部を紹介します。気になる技術がある方は、是非センターのホームページから詳細を確認してください。

県内技術とは・・・

- ①本社が兵庫県内にある企業が開発した技術
- ②共同開発のために設立した団体で本社が兵庫県内にある企業が開発者として参画した技術

ひょうごの土木技術は、
以下のURLから検索できます。

<https://www.hyogo-ctc.or.jp/ctc/system/index.html>

ひょうごの土木技術

検索



技術名称：再生地盤材料RISによる迅速埋戻工法

工種：埋戻工 登録番号：180008
開発会社：株式会社 煌石

安価な改良土RISを用いた埋戻し工法のひとつです。埋設構造物の形状や深度等その他の環境により、埋戻しが困難な現場に対して迅速且つ柔軟に対応できることが特色です。RISは、シルトを主体とした均質材料と固化材を混合した改良土で、遮水性に優れており含水比を調整することにより、一般盛土材及び次のような工事に適用できます。(工事実績:公共11件、民間27件)

- 小口径管埋設時の埋戻し材
- 擁壁、水路等の背面の埋戻し材
- 河川堤体盛土及び遮水層の構築材
- 軟弱地盤の置換材

*お問合せは079(672)2503 足立まで

ひょうごの土木技術活用システムに登録されている技術(平成30年11月末時点)

工 種	技術名称	登録番号	開発会社	施工実績(内県内実績)
埋 戻 工	再生地盤材料RISによる迅速埋戻工法	180008	株式会社煌石	15件(15件)
法 面 工	プレストネット工法	180012	プレストネット工法協会、株式会社トーホー 株式会社相建エンジニアリング、明石工業高等専門学校	31件(6件)
排水構造物工	グッドレイン	180013	舗装排水システム協会(カサイコンクリート株式会社、ケイコン株式会社、ソイル工業株式会社、日本興業株式会社、株式会社ホクコン)	16件(13件)
	集水側溝(集水エプロン・集水ロングU)	180010	カサイコンクリート株式会社	26件(26件)
	Rain catch エプロン	180009	兵庫県コンクリート製品協同組合	100件(100件)
構造物取壊し工	アブソリュート・クラッシング工法	180004	株式会社 横山基礎工事・古河ロックドリル株式会社	53件(4件)
場所打ち杭工	鋼管矢板岩盤打ち込み工法	180007	株式会社 横山基礎工事	20件(0件)
	PRD-ROSE工法	180003		49件(22件)
鋼管矢板基礎工	カプセルハウ・パイラ[B5タイプ]工法	180005	株式会社 横山基礎工事	53件(6件)
コンクリート工	メビウスクリート	180002	スラグ製品卸販売協同組合、大黒生コンクリート(株)、(株)明神コーポレーション 双葉生コン(株)、播州生コン(株)、フラワー生コン(株)、マツバ商事(株)高砂生コン	7件(6件)
仮設・棧橋工	仮橋仮棧橋斜張式架設工法	180006	株式会社 横山基礎工事	99件(16件)
路 側 工	フラッシュサインブロック	180011	株式会社小松プロセス・カサイコンクリート株式会社	7件(6件)
トンネル工	トンネル坑口コンクリート充填2層式防音扉[Model-50]	180001	テクノプロ株式会社	19件(1件)

技術名称：メビウスクリート

工種：コンクリート工 登録番号：180002
開発会社：スラグ製品卸販売協同組合

CO₂を削減し塩害にも強い
環境配慮型生コンクリート

国土交通省 新技術活用システム NETIS 登録番号 KK_170042_A

兵庫県まちづくり技術センター
ひょうご土木技術にも登録

☎669-1533
兵庫県三田市三田町 36-16 第2さつきビル
TEL 079-563-2233 FAX 079-563-2232
E-mail: slag.seihin@tulip.ocn.ne.jp
問い合わせ先は 大前まで

技術名称：仮橋仮棧橋斜張式架設工法
LIBRA工法

工種：仮設・棧橋工 登録番号：180006
開発会社：株式会社 横山基礎工事

【工法の特長】

- 急速施工による工期短縮
地組した上部工(パネル)の簡易な接続と支持杭(鋼管杭)の直接打設により安定した工程の進捗が確保できます
- 架設作業の安全性の向上
全ての作業が「安定した橋面上」を基点として行われます
- 上部工組立時 → 橋面上での地組
- 支持杭打設時 → 先行架設された上部パネルが作業足場になります



技術名称：プレストネット工法

工種：法面工 登録番号：180012
開発会社：プレストネット工法協会

本工法は、先行して一定の緊張力をロックボルトに与えておくと同時に、ロックボルト頭部に設置した受圧板及び鋼棒に予め緊張力や支圧力(受圧板に対し10～30kN)を与えておくことで土圧の拘束力を高め、崩壊に対する先行抵抗力を初期状態から保持させておくことにより崩壊を未然に防ぐことができます。また、立木を残して自由に配置を計画でき、緑化工事によって完全な自然回復が可能な工法です。

技術名称：Rain catch(レインキャッチ)
エプロンブロック

工種：排水構造物工 登録番号：180009
開発会社：兵庫県コンクリート製品協同組合

- 双方向性(車道側・歩道側)排水の対応
- 縁石とマッチングしたデザイン
- オプション…排水性舗装対応・自転車専用道対応
- 維持管理面も安心
- 修繕工事への対応



*お問合せ 電話:0795-48-1010 担当:山下 まで
<http://www.hyogo-conc.com>

技術名称：フラッシュサインブロック

工種：路側工 登録番号：180011
開発会社：カサイコンクリート株式会社

「フラッシュサインブロック」はコンクリート2次製品である歩者道境界ブロックに製造段階で特殊コーティングした再帰反射材と一体成型した製品であり、反射材は物理的接触等により剥がれたりせず、フルカラーで自由にデザインでき、また文字の印刷も可能です。

技術名称：トンネル坑口コンクリート
充填2層式防音扉[Model-50]

工種：トンネル工 登録番号：180001
開発会社：テクノプロ株式会社

トンネル工事における早期発破を可能にした高剛性防音扉です。坑口～100～200m内に民家等がある場合に特に有効です。必要にあわせて3つのグレードからお選び頂けます。

- 騒音・低周波音を
20～40dB低減
- 設置工期は1～3日
- NETIS登録:
KK-170004-A



● 宍粟市の災害復旧を総合的に支援

センターでは、平成30年7月の豪雨により、県内で最も大きな被害を受けた宍粟市に、センターの緊急災害復旧支援派遣隊（ひょうごE-DASH）及び県土木職OBによる兵庫県防災エキスパートを派遣し、被災状況調査などの支援を行いました。

その後、災害査定に向け、査定設計書作成を行うなど、初動対応から査定段階までの災害復旧を総合的に支援しました。

◆ 県下初の大雨特別警報

兵庫県では、平成30年7月3日から8日にかけて、停滞した梅雨前線の影響により、広い範囲で断続的な大雨となり、降り始めからの降水量が700mmを超えるところもありました。

この大雨により、兵庫県内では初めてとなる大雨特別警報が15市町に発表され、甚大な河川氾濫や土砂災害が発生しました。

大雨特別警報などの発表状況

発表日時	発表内容
平成30年7月5日 1:58	県下全域に大雨注意報
7月6日 20:27	県下全域が大雨警報に変わる
7月6日 22:50 7月7日 7:47	県下15市町に大雨特別警報 (姫路市、たつの市、上郡町、宍粟市、市川町、神河町、佐用町、西脇市、篠山市、丹波市、多可町、養父市、朝来市、豊岡市、香美町)
7月7日 18:10	大雨警報に変わる

※神戸地方気象台発表情報（7月5日00時～8日21時発表分）を加工

◆ ひょうごE-DASHを初めて派遣

センターでは、大雨特別警報が発表された15市町のうち、甚大な被害が発生していることが予想される市町及び県土木事務所に被害の状況を確認しました。

ほとんどの市町では被災状況調査に着手していましたが、宍粟市は、土砂災害による道路の通行止、及び被災者への対応に追われ、被害状況の把握ができない状況にありました。

センターは、7月9日、宍粟市からの災害復旧支援要請を受け、センターの緊急災害復旧支援派遣隊（ひょうごE-DASH）の隊員4名を先遣隊として派遣しました。

ひょうごE-DASH先遣隊は、宍粟市、国土交通省のTEC-FORCEとともに、今後の対応を協議した結果、ひょうごE-DASHが宍粟市一宮町を、国土交通省TEC-FORCEが宍粟市波賀町を担当し、被災状況調査を実施することになりました。



宍粟市一宮町内の被災状況



橋下橋の被災状況（ドローンから撮影）



ひょうごE-DASH先遣隊による現地確認（橋下橋）



ひょうごE-DASH先遣隊、TEC-FORCE、宍粟市の合同会議

◆ 災害の初動対応から査定設計書作成までを総合的に支援

センターは、宍粟市一宮町の被災状況調査を支援するため、ひょうごE-DASH 隊員8名と兵庫県防災エキスパート4名を災害復旧支援チームとして派遣しました。

災害復旧支援チームは、7月12日、13日の2日間にわたり、宍粟市一宮町内の市管理河川・道路等の被災状況を調査し、県への災害報告資料の作成を支援しました。あわせて、市への応急対策や復旧工法に係る技術的な助言等を行いました。



被災状況調査

災害査定に向けては、災害対応の知識と経験を持つ職員を播磨事務所に集結し、宍粟市全域の災害について、測量・設計に係るコンサルタント指導から査定設計書作成、災害査定時の支援までを災害復旧支援業務として実施しました。

◆ 市町災害復旧支援の今後の取り組み

市町では、大規模な災害発生時、被災者への対応を求められることに加え、技術職員の不足、災害対応の経験不足等により、公共土木施設の被災状況把握から査定設計書作成までの対応が難しい場合があります。

さらに、測量会社や調査・設計会社の選定・確保が円滑に進まないことも課題となっています。

センターでは、今回の取り組みの検証と市町災害復旧支援のあり方の検討を行い、関係機関との連携を図りながら、市町からの要請に対し、よりの確に対応していきます。



宍粟市、ひょうごE-DASH、兵庫県防災エキスパートの3者協議



▼ 災害査定に向けた現地調査 ▲



【宍粟市災害復旧支援を振り返って】

播磨事務所 所長 加藤一成

今般の7月豪雨で、私が担当する播磨地域にある宍粟市が大きな災害を受けました。安倍理事長の号令のもと、E-DASH隊員として被災状況調査に携わり、その後も、約100件の災害査定設計書作成から災害査定補助まで、休日返上の激務でしたが、無事に乗り切ることができました。これもひとえに、防災エキスパートとして尽力いただいた県OBの方々や、通常業務を中断してでも協力した職員の熱意があったからだと思います。

今回の経験を通じて、今後の市町支援要請に応えるため、市町とセンターが協力しあえる仕組み作りと、日々の研鑽がより一層必要であると考えています。

