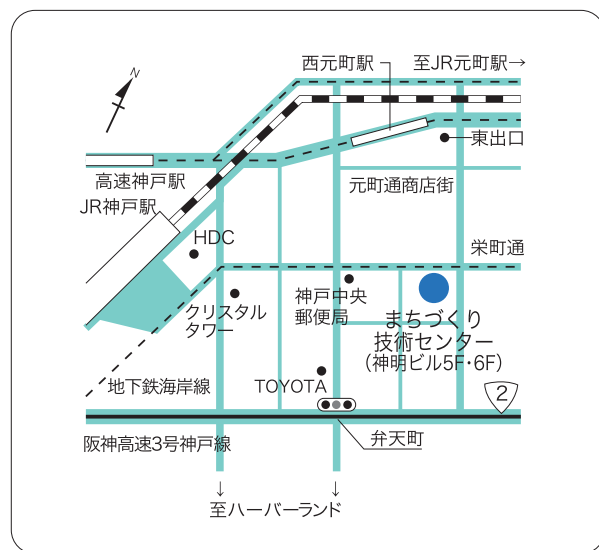
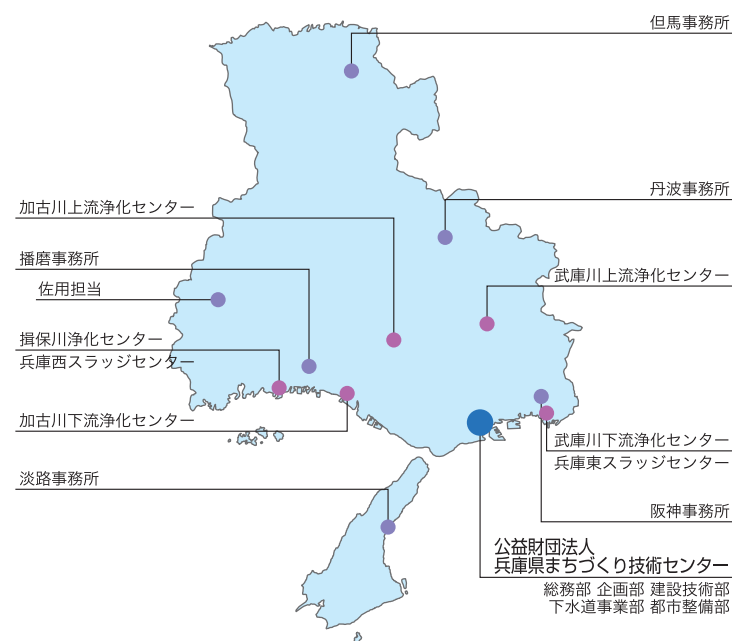


CON-TECH ひょうご

July. 2011

38



CTC (公財)兵庫県まちづくり技術センター

総務部 企画部 建設技術部 下水道事業部 都市整備部

〒650-0023
神戸市中央区栄町通6-1-21 (神明ビル5・6F)
TEL 078-367-1230 (代) FAX 078-367-1232
E-mail info@hyogo-ctc.or.jp
URL http://www.hyogo-ctc.or.jp

阪神事務所

〒662-0911
西宮市池田町9-7-216 (フレンテ西館2F)
TEL 0798-34-2275 FAX 0798-34-2285

播磨事務所

〒670-0965
姫路市東延末5-83 (播磨漁友会館3F)
TEL 079-281-3377 FAX 079-281-3388

佐用担当

〒679-5595
佐用郡佐用町上月787-2 (佐用町役場上月支所2階)
TEL 0790-86-8001 FAX 0790-86-8002

但馬事務所

〒668-0055
豊岡市昭和町2-56 (サカモトビル2F)
TEL 0796-29-3031 FAX 0796-29-3073

丹波事務所

〒669-3309
丹波市柏原町柏原上中町東側280-1
(NTT丹波柏原別館1F)
TEL 0795-73-3750 FAX 0795-73-3660

淡路事務所

〒656-2132
淡路市志筑新島5-1
(兵庫県企業庁阪神・淡路臨海建設事務所内)
TEL 0799-60-1950 FAX 0799-60-1960

武庫川流域下水道管理事務所 武庫川下流浄化センター

〒660-0087
尼崎市平左衛門町18-4
TEL 06-6419-4231 FAX 06-6419-3379

兵庫東スラッジセンター

〒660-0087
尼崎市平左衛門町65-10
TEL 06-6411-8356 FAX 06-6414-2225

武庫川上流浄化センター

〒651-1503
神戸市北区道場町生野字飛瀬
TEL 078-985-6621 FAX 078-985-6623

加古川流域下水道管理事務所 加古川下流浄化センター

〒675-0025
加古川市尾上町養田1687-2
TEL 079-424-1313 FAX 079-424-1314

加古川上流浄化センター

〒675-1345
小野市泰田町398-2
TEL 0794-63-5554 FAX 0794-63-7540

揖保川流域下水道管理事務所 揖保川浄化センター

〒671-1241
姫路市網干区興浜字第一味岡2093
TEL 079-274-2922 FAX 079-274-2925

兵庫西スラッジセンター

〒671-1236
姫路市網干区網干浜240-2
TEL 079-272-1637 FAX 079-271-2114

CON-TECH ひょうご

July. 2011

38

事業レポート 加古川河川激甚災害対策特別緊急事業



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。

基本財産

5億5,700万円

設立年月日

平成8年4月1日

出捐者

兵庫県及び県内29市12町
(県内全市町)

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 河野 信夫



当センターは、行政の技術支援・補完機関として、設計・積算・工事監理の業務受託、土地区画整理事業など住民主体のまちづくりへの支援を行うとともに、流域下水道維持管理業務等の円滑な推進、各種技術研修の実施により「元気で安全安心な兵庫」の実現をめざして取り組んでいるところです。

これらの事業が円滑に遂行できておりますのも、県、市町並びに関係機関の皆様の暖かいご支援ご協力の賜であり、ここに厚く感謝申し上げます。

県においては、平成20年度に策定した「新行革プラン」について、3年間の取組状況や社会経済情勢、国の動向等を踏まえ、23年度から30年度までの改革内容を定めた「第2次行革プラン」を本年3月に策定したところです。今後はこれに沿って県民の安全・安心の確保、多彩な交流の促進、老朽化する既存ストックへの対応など、重点的に取り組むべき分野への選択と集中により、社会基盤整備を効率的に推進することとしています。特に、平成21年台風9号の教訓等を踏まえ、山地防災・土砂災害対策、河川改修の強化など、県民の安全・安心を「まもる」分野に重きを置きつつ、「つくる」から「つかう」へのシフトを推進しています。

また、阪神・淡路大震災の被災県としての経験を活かし、東日本大震災からの復旧・復興に対応した最大限の支援を行うこととしています。

こうしたなか、当センターは、平成23年4月から公益財団法人としてスタートし、これまで以上に、社会的に公益性の高い責任ある法人として、「安全・安心で活力あるまちづくりをめざして」「美しい水環境と快適な生活の創造をめざして」「建設・まちづくりの技術と情報の拠点をめざして」「たくましい技術者の養成をめざして」の4つの柱のもとに、今まで培ってきた知識・技術力を最大限に活かしながら、多様な行政課題に対応した積極的な事業展開を図り、行政支援機関としての役割を果たしていきたいと考えております。

今後とも、県・市町との連携を密にし、役員、職員が一体となって社会基盤整備の企画・計画から維持管理までの事業全般にわたる支援や流域下水道等の維持管理業務を推進してまいりますので、引き続き皆様のご指導を賜りますとともに、より一層ご活用をいただきますようお願い申し上げます。

平成23年7月



加古川（野村大橋より下流を望む）



武庫川下流浄化センター（3系反応槽）



六方川排水機場



稲葉川地区航空写真

CON-TECH
ひょうご

◆ ◆ も く じ ◆ ◆

◆事業レポート◆

加古川河川激甚災害対策特別緊急事業

加東土木事務所 復興事業課、西脇市 建設総務課 2

◆地域紹介◆

西脇市の播州織と播州ラーメン

西脇市 商工労政課 5

◆下水道浄化センター紹介◆

武庫川流域下水道管理事務所 武庫川下流浄化センター

武庫川下流浄化センター 6

◆工事監理日誌◆

（一）円山川水系 六方川 特定構造物改築事業 六方川排水機場

但馬事務所、建設技術部 施設課 8

◆クローズアップ◆

災害緊急現場支援技術者の養成について 10

兵庫県県土整備部ポータルサイト「匠」

～ 県・市町との連携支援ツールとしての利活用 ～

県土整備部 県土企画局 技術企画課
まちづくり技術センター企画部 11

◆まちづくり事業紹介◆

公団混乱地域における土地区画整理事業の活用

豊岡都市計画事業稲葉川土地区画整理事業
都市整備部 区画整理課 12

◆情報コーナー◆

平成23年度 技術研修及び下水道排水設備 工事責任技術者更新講習・試験等開催計画

下水道事業部 下水道企画課、企画部 企画・研修課 13

■表紙写真説明【加古川下流より重春橋を望む】

河川激甚災害対策特別緊急事業の理念である『広げる』『強化する』『改築する』により生まれ変わった加古川と重春橋（和布郷瀬線）。河道が広く確保され、より災害に強くなった加古川は、地域に安全と安心をもたらしている。

加古川河川激甚災害対策特別緊急事業

但馬、丹波の境にそびえる粟鹿山に源を持つ加古川は、杉原川、野間川、東条川など多くの支流を持つ兵庫県下最大の河川である。播州平野を悠々と南下し、瀬戸内海播磨灘に注ぐこの川は、水流が岩場を龍の如く抜けることで知られる観光スポット「闘竜灘」や、「日本へそ公園」など流域住民の憩いの場として親しまれてきた。

しかし、豊かな恵みをもたらす川は、「氾濫」という名の猛威を抱えた怪物でもある。「加古川河川激甚災害対策特別緊急事業」は、平成16年に発生した台風第23号がもたらした西脇市の浸水被害を受け、再度災害防止を目指した治水事業である。

長さに渡る水害との戦い

平成16年10月13日にマリアナ諸島海域で発生した台風第23号は、大型で強い勢力を維持したまま西日本に上陸。20日20時、西脇市板波観測所では観測開始史上最高水位である8.16mを記録し、市内を流れる加古川、野間川、杉原川は河川水位の上昇に伴う越水氾濫が起こった。

「この日、避難した市民は1,197名、家屋の床上、床下浸水1,393棟など、多くの被害を受けました。西脇市は、加古川と杉原川、野間川の合流地点でもあるため水害が起きやすい地形なのです。」と、語るのは来住壽一西脇市長。

加古川の治水事業の歴史は、氾濫との戦いの歴史でもある。加古川は明治40年の大洪水を機に治水事業が着手されてきたが、平成16年の台風第23号により甚大な被害を受けた西脇市では、緊急で抜本的な対策が必要となった。平成16年12月27日、災害からの復興を目指し、今後同程度の降雨でも被害を起こさない治水対策「加古川河川激甚災害対策特別緊急事業（以下、河川激特事業）」が事業採択を受けた。

河川激特事業の事業延長は加古川4.0km、野間川1.3km、杉原川0.6kmの合計5.9km。全体事業費は150億円である。

「安全なまちを一緒に」という気運をつくる

「事業の対象となる加古川と野間川の河床は、流紋岩質凝灰岩という硬質で粘着性の高い岩盤が露頭しています。このような性質の岩盤を掘削する場合、ブレーカー工法、発破工法、膨張する薬品を用いた静的破碎工法が一般的ですが、民家が隣接していることと河川生物への影響を考慮し、機械でくさびを打ち込む岩盤破碎工法を採用し、極力振動・騒音を出さないように努めました。」と語るの、兵庫県北播磨県民局加東土木事務所の横山耕復興事業課長である。

しかし、同工法を採用した場合でも、無音で工事を行えるわけではない。住民理解を得るために平成17年1月から約80回もの事業説明会を開催し、地元住民の意見に耳を傾けてきた。

同土木事務所の尾原勉所長は、「工事内容やスケジュールなど、詳細に渡って住民のみなさんにお伝えするようにして、行政と住民のみなさんが手を取り合って一緒に安全なまちをつくるという気運をつくりました。」と、語る。

住民の声のすべてに応えられるものではないが、工事時間や掘削した岩盤を搬送するトラックの走行経路の変更な

ど、可能な範囲で要望に応じて、地元の理解を得るために最大限の努力がなされた。

『広げる』『強化する』『改築する』

河川激特事業の特徴は、①川の流水容量を増やすために河床を掘り、堤防を高くすることで河道を『広げる』、②堤防にコンクリートブロックや石を張り『強化する』、③川の流れを妨げる原因となる橋や井堰を『改築する』という3つの柱である。

『強化する』では、自然石に似せて作った環境保全型のコンクリートブロックで堤防を覆うなど、自然環境との調和にも配慮されている。そして、野村橋、重春橋など6橋について、河川流水の妨げとなっていた橋脚を可能な限り少なくする『改築』を行い、流下能力が確保されている。

また、井堰の改築に関して、尾原所長は、「野間川では、板波下井堰、板波上井堰、野村井堰という3つの井堰が河川流水の妨げとなっていたため、1箇所統合して整備しました（統合井堰）。この統合井堰は、河川が設定水位に達すると自動的に転倒する構造となっており、災害を引き起こさないように工夫されています。また、井堰の統合に伴い、地域の課題であった井堰の維持管理の省力化、軽減化にも繋がっています。」と、語る。

地元産業との共生 「水」への配慮

西脇市といえば播州織の地でもある。播州織は、豊富な地下水を使用して美しい染め色を出す織物である。河道を『広げる』工事では、1mから2mの河床掘削を行うが、この工事が原因となって地下水位が低下し、地下水の取水が困難に

なることが予測された。そのため、播州織染色工場が近くにあるエリアについては、加古川右岸の高水敷に「堤外水路」を設け水位を高く保つことで、従来通りの地下水位を確保している。

染色は取水だけでなく、水質も大きな問題となる。水の濁度や硬度は、染の仕上がりに大きな影響を及ぼす。そのため染色工場の近くで実施される橋梁の基礎工事ではカルシウムイオン(Ca²⁺)の流出が少ない工法を採用している。

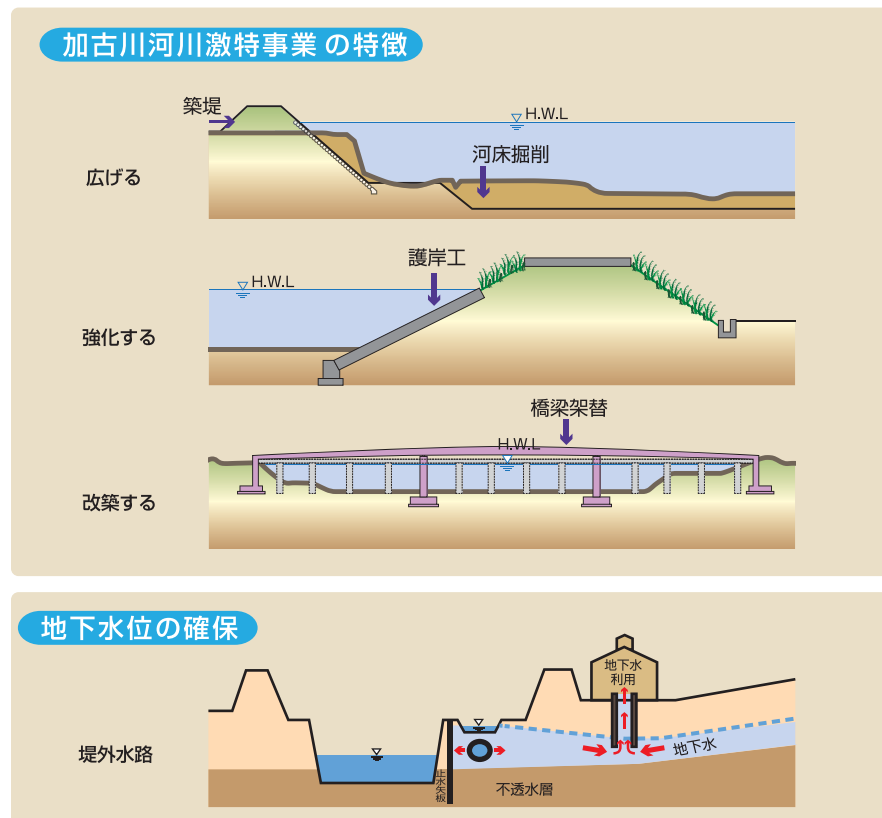
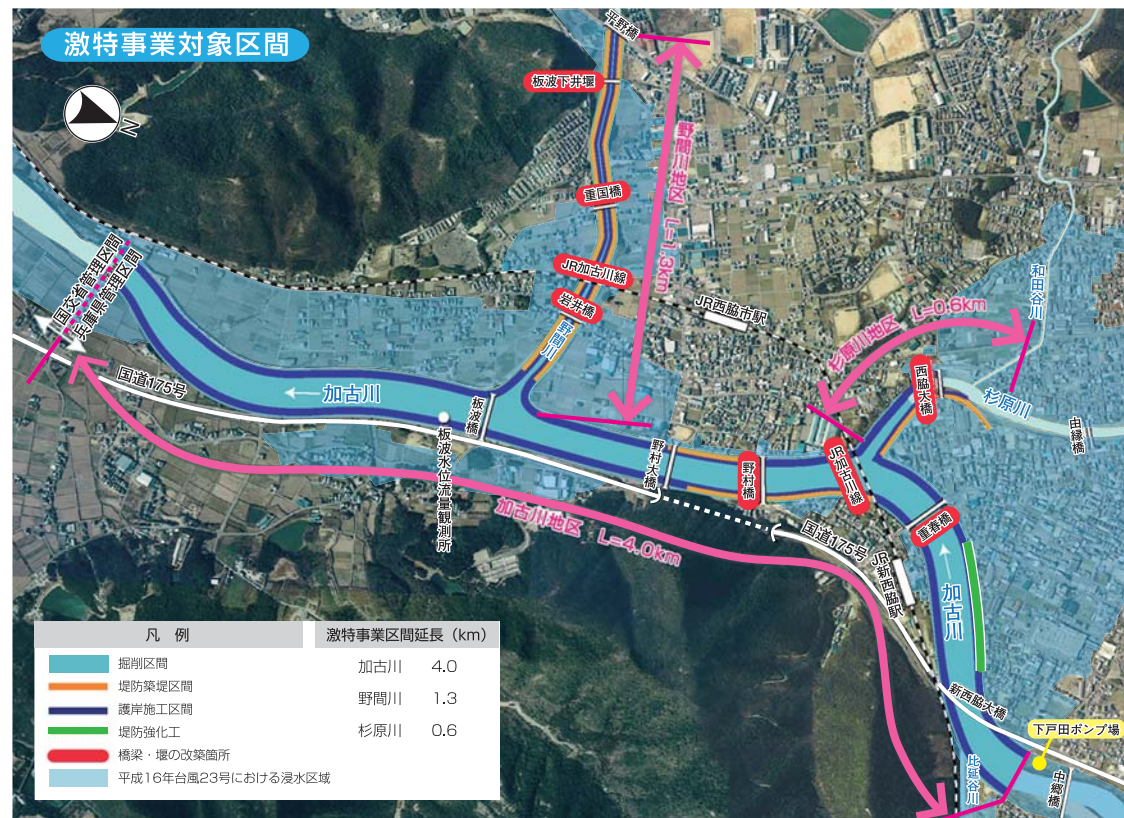
さらに、濁度を測る常時観測も行った。濁度が高くなると工事を中断し、濁りが治まるまで待つこともあった。このように、水の濁りに細心の注意を払い、地元産業との共生を図りながら事業が進められた。

県、市、住民の連携による防災・減災対策

西脇市は、加古川と杉原川が合流する地点であることは前述した通りである。しかも市街地の中心である西脇地区は、河川の合流地点に広がっているため、地区に降った雨水（内水）の処理は、長年の課題であった。市は、内水対策として下戸田ポンプ場を新たに設置し、雨水排水路の流域整備や幹線排水路の改良などに着手した。

平成22年5月23日、杉原川の上流で台風第23号時とほぼ同量の降雨を観測し、杉原川の水位が4.14mまで上昇（台風第23号時は4.16m）したが、河川激特事業の事業効果と排水路整備により大事に至らなかった。

防災は、ハード整備だけでなくソフト整備も重要である。「防災、減災意識を向上させるために、行政と住民が意見交換する場として治水懇談会を実施すると同時に、『ひょうご防災ネット』『兵庫県CGハザードマップ』『兵庫県防災気



西脇市長
来住 壽一さん

象情報』などの電子ツールを構築し、避難時に役立つ情報を提供するシステムを充実させました」と、尾原所長は語る。

また、来住市長は、台風第23号で被害を受けた翌年から、水害で被害を受けた全国の市町村の首長が集う「水害サミット」に参加し、防災、減災の観点から河川行政、管理に対する提

言や安心なまちづくりに関する意見交換を行ってきた。

「『みんなのまちをみんなで守る』という地域防災計画の理念を立て、これまでの計画の見直しを行いました。その結果、全家庭及び公共機関に防災行政無線の戸別受信機を設置しました。それに加えて、市内39箇所での屋外拡声子局設置、防災・防犯の情報が携帯電話に配信される防災ネットの導入、市内全域を網羅した防災マップの作成も行っています。さらに、高齢者や障がいのある人など要援護者を支援する協力者を隣保内で決め、近隣協力体制づくりを実施しています。ただ、市民は避難指示を聞いても、今までの経験から『この程度の雨なら大丈夫』と自分で判断し、避難をしない傾向があります。私たちはハード整備だけでなく、市民の防災意識の向上にも尽力し、人的被害を限りなく無くしていきたいと考えています。」と、来住市長は地域防災の未来を語る。

県や市の取り組みを受けて、市民の間でも防災・減災への取り組みが進んでいる。野村地区をまとめる長井泰弘町内会長は、「地区を班に分け、避難時に支援が必要な人をリストアップして隣保の避難支援体制を決めました。野村地区は昔からこの地に生まれ、育った人が多いため、地域でのつながりはもともと強いのです。それだけに避難支援体制をつくらなければならないという意識が薄かったともいえます。この度の河川激特事業で、『安心して暮らせる街になった』とみんな喜んでいます。河川激特事業は自分の街と人を自分たちで守るための取り組みについて考え、強化する絶好のチャンスとなりました

た。この秋から市と協力して住民独自の防災訓練を行い、住民の防災意識向上を図っていく予定です。」と、語る。

地域一体のやすらぎ景観づくり

事業が進む中で、住民から堤防沿いに桜の樹を植えて並木道にしてはどうかという意見が出た。その思いを受け、市で桜の苗木を購入し、住民約260名が植樹を行う、官民協働の景観づくりが行われた。そして、住民による川沿いの清掃活動が市域全域で行われ、美しい川辺が保たれている。

「この協働作業のおかげで、市民と一つになった。堤防や川沿いの公園なども市民が率先して清掃していただけていることもあり、常に綺麗な川が保たれています。こんなに手入れの行き届いた川は他にありません。地域としての誇りです。」と、来住市長は思いを語る。

また、この地で生まれ育った長井会長は、「故郷の風土を残したい」との意向を加東土木事務所に伝えた。加東土木事務所はこの思いを受けて、昔から地元の景勝地として親しまれてきた「姫滝」を残すことにした。

「無理を承知で言ってみたのですが、嬉しいことです。」と、喜びを隠せない様子だ。

被災から約7年。河川激特事業を通じて、県、市、住民が今、絆で結ばれようとしている。皆の手で植えた桜が咲くのは、およそ2年後。桜の花が咲く頃、この絆はさらに強く結ばれ、より災害に堅固な街となっていることだろう。

(協力 加東土木事務所、西脇市)

加東土木事務所長
尾原 勉さん西脇市野村地区町内会長 会長
長井 泰弘さん

桜の植樹のようす



姫滝



加古川(野村大橋より下流を望む)

西脇市の播州織と播州ラーメン

>>>地域紹介<<< 事業レポートにて取材をさせていただいた先々の行事や催事、お国自慢などをお届けします。

綿花栽培に適した気候と豊かな水資源で根付いた織物産業

西脇市を代表する地場産業である「播州織」の起源は1792年にさかのぼるとされています。播州織の技術をもたらしたのは宮大工の飛田安兵衛。京都で神社の再建に当たっていたかたわら、西陣で織物の技術を習得した安兵衛は、宮大工の仕事を終えて帰郷した際、習得した織りの技術を広めました。

温暖な気候に恵まれたこの地では、以前から綿花栽培が盛んであったことと、加古川、杉原川、野間川が流れ、染色業に不可欠な水資源に恵まれていたことで、播州織がこの地に根付きました。

シャツ、ハンカチ、テーブルクロスなど暮らしに根づく播州織

播州織は、大正時代の鉄道の開通、第一次世界大戦後の東南アジアを対象とした販路拡大、第二次世界大戦後のアメリカ市場など順調に市場拡大を成し遂げ、生産は右肩上がりに。昭和30年代には、西日本の各地から女性の従業員が西脇市にやって来ました。

播州織の特徴は、糸を染色した後に柄を織り上げる「先染織物」にあります。国内先染織物の80%以上のシェアを占めており、自然な風合い、美しい色彩、優しい肌触りなどがポイント。シャツ、ハンカチ、テーブルクロスなどさまざまな製品に加工され、私たちの暮らしの中で活用されています。播州織はとても身近な存在として根付いています。

播州織に従事する女性の好みで誕生した？甘い播州ラーメン

西脇市の名物に「播州ラーメン」があります。醤油ベースのスープに、細く縮れた麺、具はチャーシュー、ネギ、もやし、ノリなど、究めてシンプルなこのラーメン。実は、濃厚な甘いスープに特徴があります。地元産の甘味の強い醤油にタマネギ、リンゴなどを煮込んでスープを仕込むため甘味が強くなるのですが、昭和30年代に西脇市にやって来た女性従業員たちの好みに合わせて、甘く仕込んだという説もあります。

あくまでも一説なのですが、仕事の合間に甘いラーメンをすすりながら「次の休みはどこに行く？」など、楽しそうにおしゃべりに興じる女性たちの姿を想像するのも一興。独特な味わいの播州ラーメン、一度、食べに行ってみませんか？

◆西脇市 商工労政課◆

〒677-8511 兵庫県西脇市郷瀬町605
TEL 0795-22-3111
E-mail shoukou@city.nishiwaki.hyogo.jp

◆播州織工房館◆

7つのブースとステージ、中央展示エリアに分かれた館内。
播州織の歴史を学びながら、展示商品を購入することもできます。
〒677-0015兵庫県西脇市西脇452-1
TEL 0795-22-3775
<http://www.umekichi-tmo.jp/kouboukan/index.html>
〔営業時間〕11:00～17:00 月曜定休日(祝日の場合は翌日) 〔入館料〕無料

武庫川流域下水道管理事務所 武庫川下流浄化センター

センターが受託している、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業務などについて、下水道の普及啓発も兼ね、様々な話題を提供します。

武庫川下流浄化センターの紹介

武庫川下流浄化センターは、武庫川流域下水道（下流処理区）における、終末処理場、中継ポンプ場等の維持管理運営を行う（公財）兵庫県まちづくり技術センター武庫川流域下水道管理事務所の一組織です。武庫川流域下水道（下流処理区）は、尼崎市、西宮市、伊丹市及び宝塚市の4市の武庫川流域地区6,677haを計画区域とし、武庫川左岸河口部に終末処理場が、また、中継ポンプ場として尼崎市内に常松ポンプ場・南武ポンプ場が、西宮市内に瓦木ポンプ場等が設置され、生活環境の改善、公共水域の水質保全を目的に水処理が行われています。

当浄化センターの業務としては、これらの施設及び施設間の幹線管渠の保守点検、修繕工事、水質分析、見学者対応や支払事務などであり、総勢9名で執務にあたっています。



黒田技術職員、岡田副課長、井上嘱託員、西田副課長、河本施設第1課長、田中臨時職員、今村センター長、富士田所長、浮田主査



中央操作室

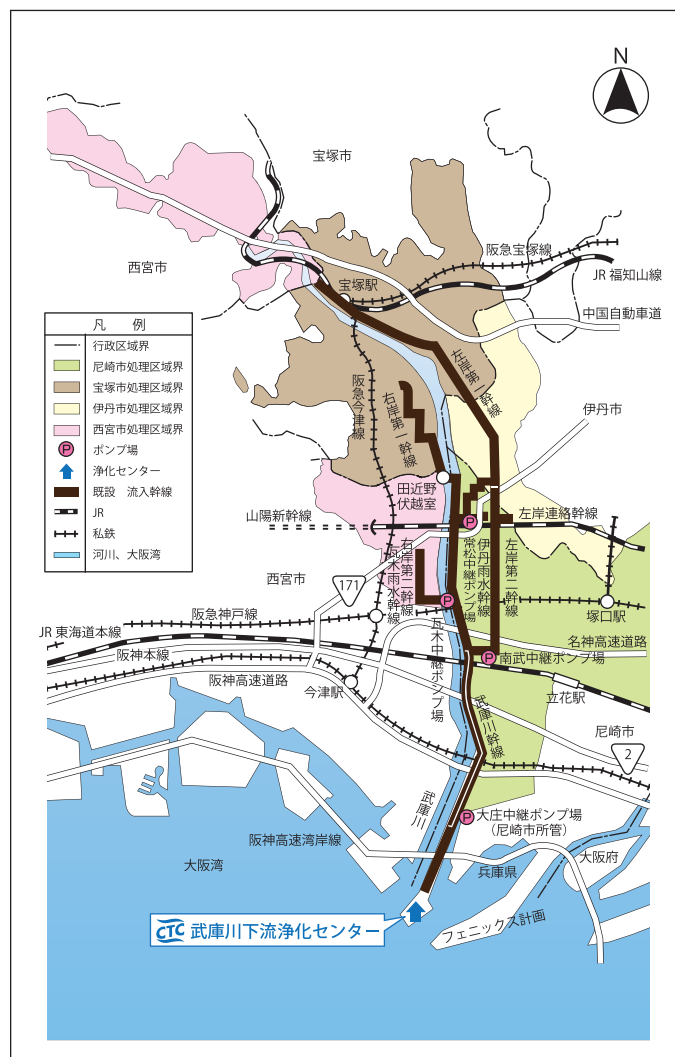


点検状況

武庫川下流浄化センター全景



武庫川流域下水道（下流処理区）計画平面図



業務の特徴について

職員の業務内容において、いちばん主なものとは包括的民間委託の履行確認になります。当浄化センターでは平成22年度から施設の運営、維持管理について民間の技術力を活用した包括的民間委託を導入しています。それらの業務が適切に行われているかを確認するのが履行確認です。職員数が減少する中、各自が技術力を高め、色んな目線で業務を見ながら指導・監督を行っていかねばなりません。

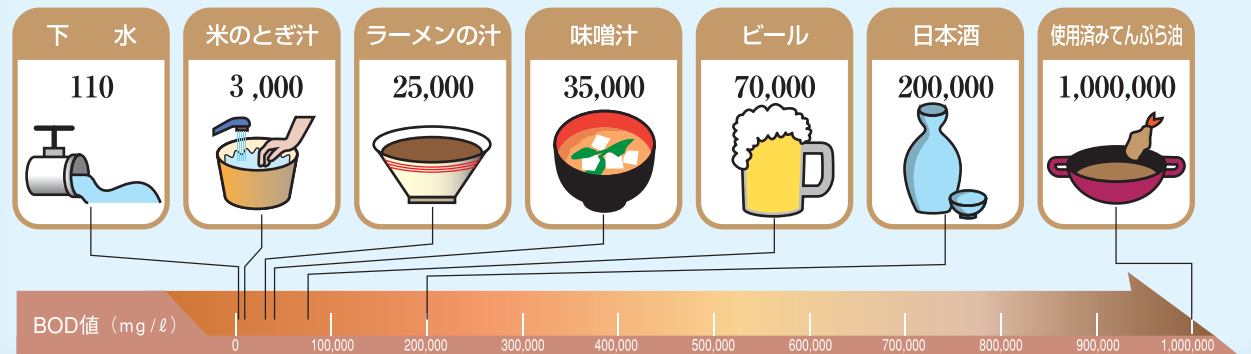
一方、いちばん大変な業務は降雨対応です。降雨は自然相手なので日時を選べません。休日であろうと夜中であろうと水防指令が発令されると出動しなければなりません。現在、3班体制で水防当番を決めているのですが、当番の日が雨模様なら晩酌も控え、空とにらめっことなります。

ただ、楽しい業務もあります。この浄化センターの1系から4系までの水処理施設はカバーがされていないため水処理の状態が外部から良く見えることもあり、見学者がたくさん訪れます。小学生から専門学校生、大学生に婦人会など、昨年は耐震工事の関係で会議室が使えなかったこともあり300人程度でしたが例年は500人から700人ぐらいの方が見学に訪れます。平成20年度にはJICAを通じてタイ、フィリピン、カザフスタン、イラン、キューバ、中国、ブラジルの方が見学に訪れました。小学生からのお礼の手紙が届くと環境の勉強の手助けが少しは出来たかな、と温かい気持ちになります。



下水道豆知識

最近テレビや新聞で、どここの川が水質の悪さでワースト1だと聞かれることがあると思います。その水質の悪さの指標になるのが「BOD（生物化学的酸素要求量）」です。BODとは水質汚濁の指標です。河川や下水の水中に含まれている汚濁物質は微生物の働きによって分解されます。この時、微生物は水中に含まれている酸素を消費します。この消費した酸素量のことをBODといいます。一般に浄化センターに流れてくる下水のBODは約110mg/ℓであり、水処理を行うことにより2～3mg/ℓに下げて放流しています。BODが低いほど、きれいな（汚濁物質が少ない）水となります。BODの高い水が流入してくると処理する費用が余計にかかったりするため、使用済みのてんぷら油は、新聞紙に吸わせて、ごみと一緒に捨てるとか、お味噌汁は余分に作り過ぎない、米のとぎ汁は植木の水やりに使うとか工夫をしていただくと助かります。



◆あとしき◆

当浄化センターは、県下流域下水道施設の中では最も古く歴史のある処理場であり、規模も県下最大級です。施設の老朽化が進んでいますが、職員は、いかに安価に最大限の能力を発揮できるか日々模索し、努力しています。また、水処理施設はカバーが覆われていないため、処理の状況がよくご覧になれます。見学は随時受付していますので、職員一同お待ちしております。

（施設第1課 黒田数馬）



（一）円山川水系 六方川 特定構造物改築事業 六方川排水機場

センターが受託している工事監理業務について、担当する現場技術員がそれぞれの経験を通じ、工事に関する様々な話題を提供します。

但馬事務所【土木工事】、建設技術部 施設課【機械、建築、電気設備工事】

但馬事務所の紹介

但馬事務所は豊岡市の中心市街地から少し南へ離れた場所に一室を構え、現在7名の職員で業務を行っています。

業務は主として、但馬県民局管内の3土木事務所（豊岡、新温泉、養父）が施行する比較的大規模な事業（ダム、トンネル、橋梁など）を中心に積算・工事監理業務を受託しています。

夏は蒸し暑く、冬は雪深い地域ですが、四季折々豊かな自然に囲まれて仕事をしています。

岡田主査、南専門員、加藤専門員
加藤副課長、石橋職員、稲葉臨時職員、宮脇所長

六方川排水機場整備事業について

六方川は、これまで多くの洪水被害を受けており、特に平成16年10月の台風23号では、床上浸水1,486戸と甚大な洪水被害を受けました。現在の六方川排水機場は昭和33年に設置され、その効果を発揮してきましたが、設置後約50年が経過し老朽化が進んでいることから、国交省六方排水機場敷地内に新たに改築移設することにより、六方川流域の内水被害の軽減を図ることを目的としています。本工事は関連する国の直轄事業とも調整を図りながら、平成22年秋に着手し、平成24年度での供用を目指しています。工事の特徴としては、旧施設の排水能力の維持、継続を図るとともに、流量調節方式や除塵設備の改善、国排水機場との一元管理による排水機能の効率性が向上することが上げられます。

六方川排水機場整備事業



位置図



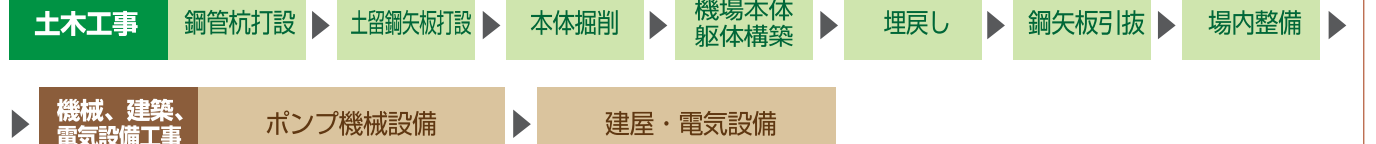
工事概要

1. 工事名 (一) 六方川 六方川排水機場改築 (土木) 工事
2. 工事場所 豊岡市日撫
3. 発注者 兵庫県但馬県民局豊岡土木事務所
4. 工期 平成22年6月15日～平成24年3月25日 (予定)
5. 工事概要 既製杭工 (鋼管杭 ϕ 600～800mm、L=35～40m、N=278本)
機場本体工 (RC構造 V=3,600m³)
連絡函渠工 (RC構造 V=210m³)
擁壁護岸工 (逆T式擁壁RC構造 V=530m³)
6. 排水機諸元 計画排水量 18m³/s
ポンプ形式 立軸斜流ポンプ (高Ns・高流速形)

完成予想図 (パース)



全体施工フロー



鋼管杭の施工について

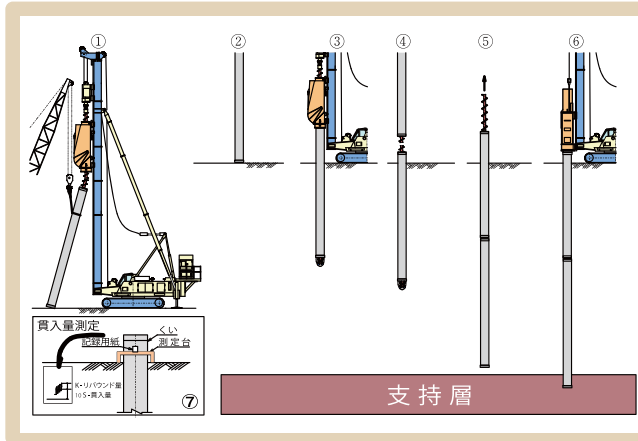
本排水機場本体の地盤は、支持層（軟岩層）までの深さ約40mに渡り、N値10未満の沖積砂質土層からなる軟弱地盤である為、鋼管杭基礎を採用し、「中掘り最終打撃工法」で施工を行いました。

鋼管杭施工状況



中掘り最終打撃工法

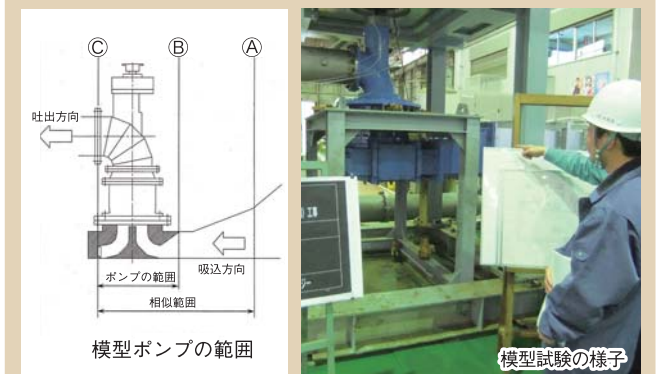
本工法は、杭の中空部に挿入したスパイラルオーガと掘削ビットにより杭先端地盤を掘削し、掘削残土を杭中空部を通して杭頭部から排出しながら所定深度まで杭の自重または強制圧入により支持層直近深度まで沈設し、その後、油圧ハンマー等で杭頭部を打撃することによって支持力を発現させる工法です。



- ①あらかじめ杭中空部にアースオーガを挿入した下杭を建込む。
- ②沈設用杭打機にアースオーガを接続し、杭の鉛直度を確認。
- ③アースオーガを回転させ杭先端地盤を掘削。掘削した土砂は杭頭部より排土しながら杭を沈設。
- ④下杭と同様に杭中空部にアースオーガを挿入した上杭を建込み、下杭のアースオーガと接続し下杭と上杭の接合を行う。
- ⑤所定深度(支持層)まで杭を沈設し、アースオーガを引き上げる。
- ⑥打撃用杭打機（油圧ハンマ等）で杭頭部に打撃を加え、支持層中に打込む。
- ⑦打止前に記録用紙に杭の貫入量（S）とリバウンド量（K）を測定・記録し支持力を推定する。要求された支持力が確認できたら打込み完了。

主ポンプの模型試験について

六方川排水機場の排水ポンプは立軸斜流ポンプという汎用的な形式ですが、ポンプの口径が2,400mmと非常に大きいため、ポンプの製作工場でも性能試験をすることができません。そこで、JISにより定められた試験方法である模型試験を行うこととし、実物ポンプの1/8の大きさ（口径300mm）の模型ポンプを製作して性能確認を行いました。1/8模型とはいえ口径300mmのポンプですので、その大きさは写真のとおり、人の背を超えるものとなります。模型試験では、ポンプだけでなく吸水槽も実物と同じ形状で製作し、ポンプ吸込口付近における水の流れがポンプに有害な事象を発生させないことも確認します。また、より効率の良いポンプとなるよう吸込口付近の案内羽根の形状を複数パターン製作し、比較試験するなどの工夫も行っています。なお、試験後は模型ポンプ・吸水槽の詳細な寸法を測定し、その形状通りに実物ポンプを製作します。



◆あとがき◆

本工事は国交省敷地内に県の施設を施工する為、既存施設への影響に細心の注意が必要になります。今後の本体掘削、躯体構築、鋼矢板引抜時の施工管理においては、最大限に注意を払っていきたいと考えています。

また本事業は、浸水被害を軽減し市民生活の安全を守る為の事業ですので、土木技術職員として誇りをもって業務に当たりたいと考えています。

但馬事務所 副課長 加藤一成

兵庫県県土整備部では、平成21年台風9号による大災害を経験し、「災害復旧工事の早期着手を図るには、災害査定等の知識を有した測量技術者の協力が必要である」との教訓を得ました。

このことから、災害発生直後の緊急調査業務等に従事する者の資質向上を図り、より円滑に業務を実施することを目的に、平成23年度より、測量技術者を対象として災害査定等に関する講習会を開催し、災害緊急現場支援技術者の養成に取り組むことにしました。

災害緊急現場支援技術者とは？

災害緊急現場支援技術者とは、兵庫県県土整備部と（公財）兵庫県まちづくり技術センターが実施する災害緊急現場支援技術者講習を修了し、災害査定等に必要な知識や技術を有する技術者です。

なお、今後は、原則として、兵庫県県土整備部が契約する災害発生直後の緊急調査業務等において、全体の統括を行う主任技術者や外業を担う調査班の現場責任者及び内業を実施する者は、災害緊急現場支援技術者であることを要件とします。

○災害緊急現場支援技術者の業務内容

外業業務

- ・ 現地踏査による被災箇所の確認
- ・ 測量（地形測量、横断測量、縦断測量等）
- ・ 被災写真の撮影及び整理
- ・ 災害査定が行われる被災箇所の草木等の伐採 等

内業業務

- ・ 安定計算を要しない災害復旧計画図の図化
- ・ 災害査定設計書の作成にあわせた工事数量の算出
- ・ 災害査定に要する関係資料の作成

災害緊急現場支援技術者講習とは？

- ▶ **受講対象者** : 測量法に基づく測量士の資格を有する者
: 兵庫県測量・建設コンサルタント等業務入札参加資格者名簿に記載されている兵庫県内に本店を有する会社に属する者
- ▶ **講習内容** : 災害緊急現場支援技術者の役割と災害復旧制度の概要
: 災害緊急現場支援技術者が従事する業務の内容とその留意事項
- ▶ **修了者への対応** : 講習を受講し、災害査定等に必要な知識・技術を有すると認められる者に修了証を交付
: 修了者の氏名や所属する会社等を記載した修了者名簿を作成し、兵庫県と（公財）兵庫県まちづくり技術センターが保有
: 修了者名簿への登録の有効期限は約2年間であり、登録の更新を行う場合は、再度講習を受講し、最新の知識・技術を習得しなければならない。
- ▶ **講習の実績** : H23年度修了者数 373名



災害緊急現場支援技術者の養成による効果は？

兵庫県のメリット

- ・ 大規模災害への対応力の向上
- ・ 災害発生後の調査業務等における成果の品質向上
- ・ 災害発生後の調査業務等における技術者選定作業の軽減

測量会社のメリット

- ・ 技術者能力向上に伴う組織力の向上
- ・ 市町等の他の自治体における同類業務への対応力の向上

県民のメリット

- ・ 災害発生直後の緊急調査業務等の円滑な実施による早期災害復旧の実現

平成18年度に運用が開始された兵庫県県土整備部の情報共有サイト、兵庫県県土整備部ポータルサイト「匠」が、平成22年9月1日にリニューアルし、「技術者のための情報共有ツール」として県内市町、関係団体に公開されました。建設技術に関する情報が満載で、情報共有のための様々な機能が備わっている「匠」には、業務の効率化、職員の技術力向上を支援するツールとして熱い期待が寄せられています。

「匠」が生まれ変わってから約1年、様々な場面で多くの方に活用されてきましたが、「まだ使った事がない」、「使い方がよくわからない」という方のために、「匠」の便利な機能と活用例を紹介します。

「匠」の理念

（１）県・市町・外郭団体との連携

- ・ 通知文書や積算・施工に関するよくある質問と回答をデータベース化し、各団体と技術情報を共有。
- ・ 情報交換掲示板で、自由に意見や質問をやりとりし、双方向で情報を交換。

（２）知識・技術の集約

- ・ 通知文書、研修資料、土木技術図書及び技術論文等をデータベース化、インデックス化。
- ・ 過去の失敗事例や論文集など、建設技術に関する情報等を掲載する事で、技術者として必要な知識を継承。

「匠」の機能と活用

ポータルサイト「匠」が備える様々な機能を活用することにより、日常業務の効率化が図られています。

例えば…



など、様々なシーンで有効に活用されています。

その他にもブログ・ネットワーク機能も整備されており、誰でも情報発信が出来ます！業務効率化のアイデアや現場での出来事など、伝えたい思いをどんどん書き込んで下さい！！

ポータルサイト「匠」は、利用者が増えれば増えるほど、情報の幅や連携の輪が広がります。今後ともより多くの方々に、より多くの場面で活用して頂けるよう、情報・機能を充実して参りますので、積極的に利活用して頂きますよう、お願い致します。

兵庫県県土整備部 ポータルサイト「匠」
URL <http://www3.hyogo-ctc.or.jp/takumi/>

※アクセスは兵庫県、県内市町及び一部外郭団体を対象としています。
また、アクセスには県土整備部への申請・承認が必要となります。

まちづくり 事業紹介

公図混乱地域における土地区画整理事業の活用

都市整備部 区画整理課

はじめに

土地区画整理事業は、道路・公園・河川等公共施設の整備・改善及び土地の区画形質を変更し宅地の利用増進を図ることを目的としています。特徴としては、地権者の土地を集約し、使いやすい宅地に換える「換地」と、公共施設用地等を確保するために地権者が土地の一部を出し合う「減歩」が挙げられます。

通常、道路・公園・河川等の公共施設整備事業を実施するには、事業用地を確保するため直接買収を行います^{いなんば}が、多くの時間を費やすことがあります。特に公図混乱地域の場合には用地境界の確定ができないため用地買収もできずに事業着手に至らないケースもでてきます。

そこで、公図混乱地域における公共施設整備（河川改修）を土地区画整理事業に併せて実施した豊岡都市計画事業稲葉川土地区画整理事業（以下「本事業」）の活用事例を紹介します。

土地区画整理事業活用のきっかけ

本地区は山陰本線JR江原駅の南約1kmに位置し、生活利便性も高く旧日高町の都市計画マスタープランに「良好な住環境を有する住宅地」として位置付けられていますが、地区の大半は畑地等の低未利用地となっています。

平成16年台風23号で一級河川稲葉川が氾濫し、円山川合流部にある本地区周辺は甚大な被害（死者2名、床上浸水559棟）を受けたことから、円山川は河川激甚災害対策特別緊急事業、稲葉川は広域基幹河川改修事業にて直接買収方式により用地確保を行い改修（築堤）事業を実施することとしました。

しかしながら本地域は過去の度重なる河川氾濫により公図上の河川位置と現況河川位置とに大きなずれが生じている公図混乱地域であり、事業期間内での用地確保が極めて困難になることが予測されたため土地区画整理事業を導入し、公共施設用地の確保を図り河川改修事業を進めることになりました。

事業実施による効果と課題

本事業では、河川改修や道路整備等に必要用地として新たに公共施設用地（約115,000㎡）を確保する必要がありましたが、換地手法による「減歩」により事業着手から仮換地指定までの4年余りでそれらの用地を確保することができました。

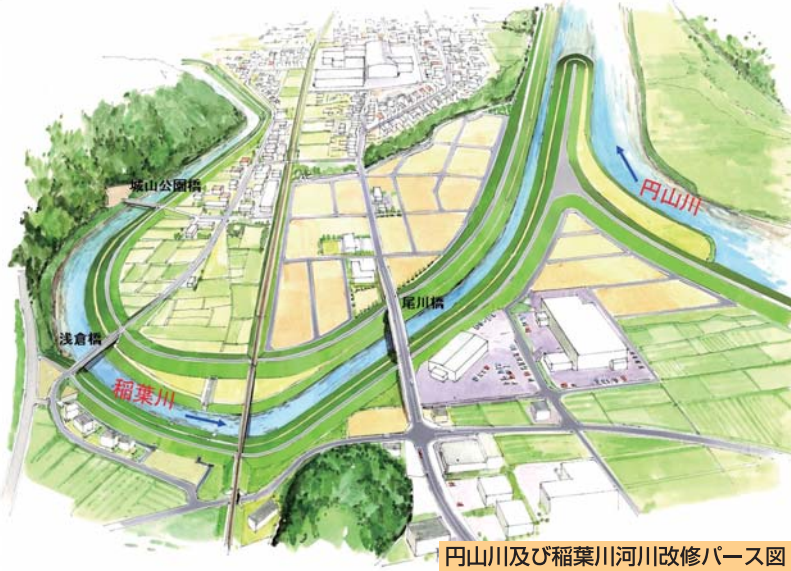
公図混乱地域において直接買収方式により事業用地を取得するには地図訂正等の煩雑な手続きが必要となりますが、土地区画整理事業を導入すれば境界確認や一筆測量を行わず従前の権利を確定できるため地図訂正が不要となり、費用・時間等の削減を図り公共事業の早期着手が可能となります。

しかし、換地を行うために必要な土地評価においては従前地の位置が特定できないことから一般的な路線価式評価方法だけでは当地区の実情にそぐわないため、ある一定区域を地帯的にまとめて評価する地帯価式評価方法も取り入れるなど、公図混乱地域特有の課題も多々ありました。

現在は、仮換地指定も完了し、河川の築堤工事等が着実に進められています。

本事業は、公共施設用地の確保のほかに、良好な住環境の整備や安全性の向上、さらには地籍整備の観点からも非常に効果的であり、土地区画整理事業を活用して公共施設整備を推進する好例の一つであると言えます。

今回は公図混乱地域における活用事例をご紹介しましたが、土地区画整理事業は公共施設の整備改善にとどまらず、様々なまちづくり事業を進めるための一つの手法であるため、今後も積極的に活用していただきたいと思います。



円山川及び稲葉川河川改修パース図

情報 コーナー

◆◆センターからのお知らせです◆◆

センター紹介

Center Information

平成23年度 技術研修及び下水道排水設備工事責任技術者更新講習・試験等開催計画

各日程や開催場所、募集人数は変更になる場合があります。詳しくはホームページをご覧ください。

<http://www.hyogo-ctc.or.jp>

お問い合わせ先 企画部企画・研修課 ☎078-367-1224

■技術研修

部門	研修コース	日程（※1）	募集人数	対象者	教科目（代表科目）（※2）
専門分野別研修（講習会）	市町道橋梁点検に関する技術講習会	5月20日 10月21日	40人 30人	市町職員	・損傷評価基準について ・深刻な損傷について ・橋梁点検のポイント ・現地橋梁点検実習（鋼橋・PC橋）
	災害復旧研修	6月16日	111人	兵庫県職員 市町職員	・災害復旧制度について ・災害査定の実務について ・災害査定について～査定随行の立場から～
	コンクリート構造物の施工と維持管理講習会	7月13日	60人	〃	・コンクリート構造物を取り巻く環境 ・コンクリート構造物の維持管理 ・コンクリートの施工と品質管理および検査
	河川講習会（兵庫県と共催）	7月22日	60人	〃	〔平成22年度の例〕 ・生物多様性とわたしたちの暮らし ・生物多様性配慮指針の作成について など
	PC橋に関する技術講習会	12月2日	40人	〃	・PC橋の基本と橋梁形式 ・PC桁橋の施工と積算の留意点 ・コンクリート橋の変状と補修・補強
	地盤調査に関する技術講習会	12月8日	50人	〃	・盛土、切土設計に必要な地盤調査の計画と結果の評価 ・盛土、切土設計のための地盤調査のポイント
専門分野別研修（演習）	道路計画演習	6月30日	40人	兵庫県職員 市町職員	・道路構造令について ・道路計画時の留意点及び注意事項 ・道路計画演習（フリーハンドによるルート検討～平面図作成）
	交差点計画演習	7月7日	40人	〃	・交差点計画の留意点 ・交差点計画演習（交差点の計画と設計の進め方）
	構造物設計演習	8月26日	50人	〃	・構造物設計のポイント ・擁壁設計におけるミス事例 ・構造物設計演習（重力式擁壁・逆T式擁壁）
	AS舗装設計演習	9月30日	40人	〃	・TA法によるアスファルト舗装設計演習 ・新たな舗装技術について ・アスファルトプラント工場現場視察
	仮設構造物設計演習	10月13日	40人	〃	・指定仮設と任意仮設 ・土留め工の計画と施工 ・自立式土留め工の設計法演習
	PC橋設計演習	12月15日	40人	〃	・PC橋の基本と橋梁形式 ・PC橋設計の基本 ・PC橋の設計演習
担当職員研修 まちづくり	土地区画整理研修	6月2日～ 6月3日	48人	兵庫県職員 市町職員	・土地区画整理のしくみ ・換地設計・換地計画のしくみ ・区画整理をめぐる最近の話題 ・現地視察
	まちづくり研修	10月7日	40人	〃	〔平成22年度の例〕 ・既成市街地でのまちづくり ・既成市街地での柔らかな土地区画整理事業について
市町職員研修	新任研修	6月9日～ 6月10日	35人	市町職員	・よいコンクリート構造物をつくるための基礎知識 ・土木工事の監督 ・土木工事の積算演習
	災害復旧実務研修	8月4日～ 8月5日	20人	〃	・災害復旧事業について ・現地測量実習 ・設計図面作成 ・工事費設計書作成
	中堅研修	10月28日	20人	〃	・バリアフリーな道づくり ・車いす使用者と視覚障害者の歩行 ・車いす等の疑似体験 ・参加型コミュニケーション演習
	部・課長研修	11月25日	40人	〃	〔平成22年度の例〕 ・防災情報の活用と災害時の対応 ・これからの社会資本整備のあり方
現場研修	現場研修（兵庫県建設技術協会と共催）	11月2日 2月3日	各100人	兵庫県職員 市町職員 県内学生	〔平成22年度の例〕 ・阪神高速神戸山手線湊川JCT建設現場 ・のじぎく特別支援学校建設現場 など

他にも、兵庫県との共催により、兵庫県技術職員を対象とした職員階層別研修も行っています。

（※1）青字は修了。（※2）教科目は変更場合があります。

■下水道排水設備工事責任技術者更新講習

お問い合わせ先 下水道事業部下水道企画課 ☎078-367-1205

日 程	場 所	対 象 者
7月8日	洲本市文化体育館	平成18年度に、下水道排水設備工事責任技術者更新講習を修了された方、または、平成18年度に、下水道排水設備工事責任技術者試験に合格された方で、受講申し込みを行った方。 （全日程の申込み受付終了）
7月12日	姫路市文化センター	
7月14日	豊岡市民会館	
7月21日	兵庫県民会館	

■下水道排水設備工事責任技術者受験講習

お問い合わせ先 下水道事業部下水道企画課 ☎078-367-1205

日 程	場 所	対 象 者
10月5日	豊岡市民会館	試験を受験される方を対象に、希望者に試験前の講習を行います。
10月7日	洲本市文化体育館	
10月12日	兵庫県農業共済会館	
10月14日	加古川市民会館	

■下水道排水設備工事責任技術者試験

お問い合わせ先 下水道事業部下水道企画課 ☎078-367-1205

日 程	場 所	試 験 科 目
11月13日	流通科学大学	①下水道に関する一般的知識 ②下水道に関する諸法規 ③排水設備工事の設計施工方法等