

CONTEC#

ひょうご

兵庫県まちづくり技術センターだより

事業レポート

～県内初、ICT活用工事で舗装を実施～

主要地方道篠山山南線改築事業

56号

2020
夏号



南バイパス開通式



川代道路 川代1号トンネル



南バイパス 愛宕山トンネル



川代道路旧道 サイクリングロード



南バイパス 宮前橋

トピックス

市町新人・初級職員を対象にオンライン研修を実施／市町支援の取り組みが2部門で“全建賞”を受賞

工事監理日誌／ICTのはなし

日岡山公園駐車場整備工事

まちづくり

宍粟市山崎町山崎地区 歴史的景観形成地区に指定

上下水道事業

加古川下流浄化センターにおける季節別運転

埋蔵文化財調査

喜多・城山城跡出土の金属製品

情報コーナー

技術研修情報

令和2年度下水道排水設備工事責任技術者更新講習・試験開催計画



公益財団法人
兵庫県まちづくり技術センター

理事長
古川 直行

～技術者の育成を強化～

平素は、兵庫県まちづくり技術センターの事業に格別のご理解とご協力を賜り、厚く御礼申し上げます。

センターでは、急速に進行するインフラの老朽化、頻発・激甚化する自然災害等の市町が抱える課題に対応するため、平成27年度から支援業務を一元的に担当する「まちづくり推進部」を設置し、支援体制及び内容の強化に取り組んでいます。

昨年度からは、市町が直営で実施する橋梁点検を支援する『市町橋梁直営点検支援業務』、大規模災害時に初動対応から災害査定までを支援する『市町災害復旧支援制度(D-SUPPORT)』等をスタートさせました。

一方、県・市町では技術職員数を維持することが厳しい状況が続いており、インフラの老朽化や自然災害等に迅速かつ的確に対応するためには、職員一人一人の技術力向上を一層図ることが重要であると考えます。

今年度は、県・市町からの要請や研修受講者からのご意見を踏まえ、新たな研修プログラムの開設、既存研修のコース分け(初心者・経験者を区分)や開催回数の増加、市町が行う職場研修等への講師派遣など、県・市町の技術者育成を強化いたします。

研修等の開催にあたっては、「3密」の回避による新型コロナウイルス感染症の拡大防止に努めるとともに、Webを活用する新たな研修スタイルを取り入れていますので、安心してご参加いただければ幸いです。

ポストコロナ社会に向けての地域経済の回復には、社会基盤整備の果たす役割は大きく、また、急速に進行するインフラ老朽化、頻発・激甚化する自然災害にも備えるため、役員、職員が一丸となって県・市町を支援してまいりますので、引き続き皆様のご支援とご指導を賜りますようお願い申し上げます。

市町新人・初級職員を対象に オンライン研修を実施

センターでは、市町の新規採用職員等が建設事業の基礎知識を一日も早く習得することを支援するため、市町建設事業担当職員新人・初級研修を毎年5月に開催しています。

しかし今年度は、新型コロナウイルス感染症の影響により、従来のやり方では研修を実施できなくなったことから、初めてWeb配信によるオンライン研修を実施しました。

オンライン研修では、3人のセンター職員が講師として、
①コンクリート構造物の基礎知識と老朽化対策(約140分)、
②土木工事の積算基礎と設計書作成のポイント(約50分)、
③土木工事の監督基礎(約50分)を解説しています。

これまでに15市町36人の職員がオンライン研修を利用し、受講者からは、「わからないところを何度も見直すことができ、自分のペースで研修内容を理解できた」等の評価が寄せられる一方、「職場で聴講したため、研修に集中できなかった」とのご意見もいただきました。

今後、一部の研修においては、オンライン研修で見えてきた課題の改善を図るとともに、感染症対策などに対応するため、テレビ会議システムにより会場を分散する「サテライト研修」の準備を進めています。



(お問合せ先：企画部企画調整課 078-367-1223)

市町支援の取り組みが2部門で“全建賞”を受賞

令和元年度よりスタートした「市町橋梁点検支援システム(らくらく点検システム)」と「市町災害復旧支援制度(D-SUPPORT)」が、日本の社会経済活動を支える根幹的なインフラ整備や、その時々国民ニーズに沿った幾多の取り組みに贈られる「令和元年度 全建賞」(一般社団法人全日本建設技術協会)を受賞しました。

全建賞 受賞

道路部門



タブレットを活用した市町橋梁点検支援システム「らくらく点検システム」の開発

平成26年の道路法施行規則の改正により、5年に1回の近接目視点検が義務化されました。県内の市町では、2巡目の点検が始まっており、点検や補修に要する多大な費用負担、技術職員の不足・不在、橋梁点検の経験・技術力不足等の課題に直面しています。

センターでは、これらの課題に対応し、市町職員自らが点検を実施する市町を支援するため、タブレット端末を活用した「市町橋梁点検支援システム(らくらく点検システム)」を開発し、令和元年度より本格運用を開始しました。

本システムは、市町職員が確実に点検を実施出来るような様々な機能を設けています。その中でも、点検手順や評価方法を対話形式で確認しながら行うガイドモードを活用すれば、経験が少ない職員でも学習しながら点検ができます。

点検結果の精査や健全性の診断は、センター職員が行うので、点検精度のバラツキが抑えられ、診断能力の向上も図られます。



らくらく点検システムの特徴

- 対話形式で点検をナビゲートするので、経験の少ない職員でも簡単に橋梁の点検ができる。
- 点検中の「評価見逃し」や「誤記入・誤判定」に対して注意喚起される。
- 点検調書や写真帳が自動で作成される。
- センターが運用するデータベース「市町橋梁マネジメントシステム」で点検結果が一元管理され、橋梁メンテナンスのPDCAを確立しやすい。

(お問合せ先：まちづくり推進部市町計画課 078-367-1228)

全建賞 受賞

特定のインフラに係わらない取り組み



市町災害復旧支援制度(D-SUPPORT)の構築

大規模災害時に県内の市町では、住民対応に多くの労力が割かれるとともに、技術職員不足等も相まって、応急復旧に向けた迅速な初動対応や災害査定実務の円滑な実施等が困難な場合があります。

このような状況を踏まえて、センターでは、平成30年7月豪雨をはじめとする数々の経験と教訓を活かし、令和元年度に新たに「市町災害復旧支援制度(D-SUPPORT)」を構築しました。

本制度は、災害復旧への迅速な対応が求められる初動期において、センター職員と県職員OB(兵庫県防災エキスパート)から構成される初動対応支援チームを組織し、市町の被災状況把握、災害調査の実施、復旧方針のアドバイス等を行います。



センター職員による緊急災害復旧支援派遣隊(E-DASH)のユニフォーム

さらに、市町からの要請に応じ、測量・地質調査業者等への技術指導、災害査定設計書作成、災害査定時の助言も行い、災害査定実務を初動対応から災害査定に至るまで総合的に支援します。



(お問合せ先：企画部企画調整課 078-367-1223)

～県内初、ICT活用工事で舗装(路盤工)を実施～

● 主要地方道篠山山南線改築事業 丹波県民局 丹波土木事務所

国道372号、国道176号、国道175号をつなぐ東西交通連携軸である主要地方道篠山山南線は、幅員が狭いうえ土砂崩れによる通行止めが度々発生するなど、交通の難所でもありました。兵庫県丹波土木事務所では、安定した交通ネットワーク等を確保するため、「川代道路」及び「南バイパス」の整備を進めてきました。今回は、トンネル工事でICT舗装工(路盤工)を実施した「川代道路」を中心に、丹波土木事務所の方々にお話を伺いました。

◆2つのバイパス整備の概要

主要地方道篠山山南線(以下、篠山山南線)は、丹波土木事務所管内の東西交通連携軸を構成する約27kmの幹線道路です。

南バイパスを整備した丹波市山南町青田から太田にかけての旧道は、狭隘なため大型車等の通行が困難で、上久下小学校^{かみくげ}への通学児童も危険な状況であり、自然災害に強い安定した道路ネットワークや通学児童等の安全性確保が課題でした。トンネル1箇所と橋梁2橋、旧市道の拡幅や新設道路など1,810mのバイパスを整備して、令和2年3月に供用開始しました。平成16年度の着手後、時間が掛かりましたが、地元の協力を得ながら開通できました。

一方の川代道路を整備した丹波篠山市と丹波市の市境付近では、急峻な斜面と篠山川の溪谷に挟まれた山間狭隘地をJR福知山線と篠山山南線が並行する厳しい地形条件で、幅員狭小のうえ線形も悪く、過去に幾度も山腹斜面崩壊

による全面通行止めが発生しており、交通安全の確保と道路防災対策が喫緊の課題になっていました。

また、平成18年8月に篠山山南線沿線で「丹波竜」の化石が発見されたことを受け、丹波竜を活かしたまちづくりを支援するため、舞鶴若狭道丹波篠山口ICからのアクセス強化も求められました。

このため、現道をショートカットするように3本のトンネルを掘り、新たに1,720mの道路を整備し、平成31年3月に供用開始しました。

川代道路のトンネル工事では、舗装の路盤部分において、兵庫県発注工事として初めてとなる、ICT活用工事を実施しました。



丹波県民局
丹波土木事務所長
上田 浩嗣さん

南バイパス 事業概要

事業箇所：丹波市山南町青田～山南町太田
施工延長：1,810m
事業期間：平成16年度～令和元年度
事業内容：道路改良1,810m、
橋梁2橋(10.5m、10m)
トンネル1箇所(74m)
事業費：約9.6億円

川代道路 事業概要

事業箇所：丹波篠山市大山下
施工延長：1,720m
事業期間：平成22年度～平成30年度
事業内容：道路改良1,720m、
橋梁2橋(14.5m、16m)
トンネル3箇所(893m、387m、115m)
事業費：約40億円



改良前(歩道がなく危険)



事業箇所図

◆時間との闘い、川代トンネル工事



阪神北県民局
宝塚土木事務所道路第1課長
田中 健一さん
〔前 丹波土木事務所
道路第2課長〕

全長1,720mの川代道路は、1,395mがトンネル区間になっており、東側の川代1号トンネルから工事着手し、平成29年度には、川代2号、川代3号に着手しました。

川代1号、川代2号トンネルは順調に掘削できましたが、川代3号トンネルに着手して間もなく、東側坑口付近の地山が掘削とともに崩れだしました。事前のボーリング調査で軟弱だと分かっており、対策をとっていたのですが、実際には予想以上で、山肌に穴が開いて空が見えるほどでした。そのまま掘進すると大規模な崩落の危険があったため、地山補強が必要でした。これがかなりの難工事になり、薬液注入や長尺鏡ボルト、サイドパイルなど、あらゆる手を尽くした約2ヶ月間の苦闘の末、ようやく掘進を再開できました。

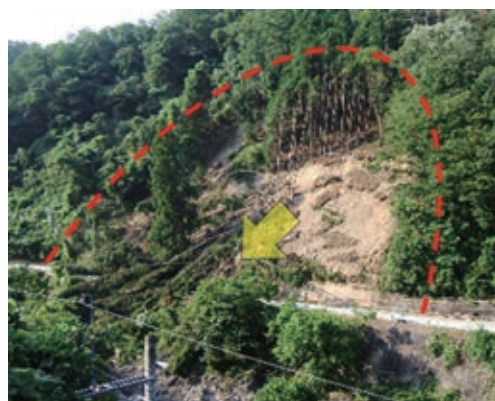
地山補強に時間を要したに加え、完成時期を約5ヶ月

前倒して平成30年度末までの開通が求められるなか、トンネル工事は時間との闘いになり、いかに開通目標に間に合わせるかが大きな課題でした。特に事業終盤は舗装工事のほか、坑口から現道を接続する道路工事、照明類の設備工事など、合計5社が同時期に施工することになり、工程調整が大変でした。5社のうち4社の工事がトンネル内で同時進行だったため、作業スペースや資材ヤードが競合してしまい、それぞれが思うように作業できない状態になりましたが、工事監理を受託していた兵庫県まちづくり技術センターとも協力して定期的に工程調整会議を行い、各社が譲り合いながら工事を進めていきました。

私たち県職員も、受注者に手待ちが生じないように、現場からの問い合せに対し、すぐに状況確認、検討、即時回答を日々の積み重ねとして徹底しました。県と受注者、受注者同士が信頼関係を崩さずに協力し合えた結果、開通予定日までに無事、工事完成しました。今になっても、よく間に合うことができたな、と思います。信頼関係維持の大切さ、即時対応の大切さを改めて認識しました。



川代道路位置図(詳細)



豪雨による斜面崩壊が発生(平成18年)



改良前(離合が困難)



着工前の川代3号トンネル
(起点側坑口)



川代3号トンネル地山補強
(長尺鏡ボルト施工)



川代3号トンネル貫通後
(終点側坑口)

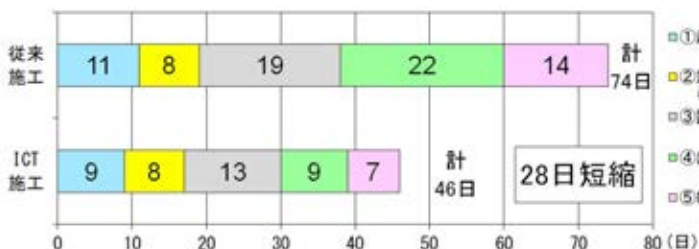


コンクリート舗装施工状況

◆ICTの活用で工期を短縮

工期短縮の解決策のひとつとして、舗装工事（路盤工）でのICT活用に挑戦することになりました。具体的には、路床仕上がり面とコンクリート舗装仕上がり面を地上型レーザースキャナで3次元測量、敷均し高さを自動調整できるモーターグレーダを用いた路盤施工です。

当時、県内にICTを活用した路盤工の事例がなく、私も受注者も手探り状態での着手になりました。施工した結果、従来施工と比べて作業日数を4割（28日）短縮することができました。特に、丁張設置が不要なこと、丁張が支障にならないため路盤材の敷均し作業が効率化されること、今回の工事のように熟練オペレータの確保が難しい場合でも、早く高品質に仕上がるのが大きな利点だと実感しました。このほか受注者からも、出来形管理の取りまとめ作業が大幅に軽減されたと報告を受けています。



◆地域活性化にも貢献

川代道路の周辺では「丹波竜」という恐竜の化石が発見

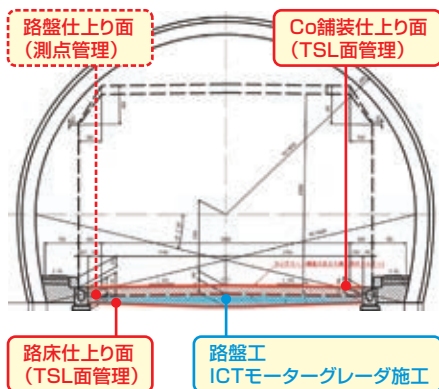
されていたので、早期に開通させることに加えて、恐竜を活かしたまちづくりや地域活性化の面でも地元貢献したいと考えていました。

川代1号トンネルでは、「篠山層群」という恐竜が生きていた頃の地層を掘削することが分かっていたので、兵庫県立人と自然の博物館等と連携のもと、「篠山層群」の掘削約1,600m³を運搬・保管し、地域の資産として有効活用していく体制をとりました。その結果、博物館の研究員により、「角竜」という恐竜の化石が発見されました。一般の方々の参画を得て、現在も化石の有無を調べる石割調査が続けられています。また、利用者に親しまれるトンネルになることを願い、トンネルの坑口に「角竜」と「丹波竜」のレリーフを設置しています。

このほか、川代道路の開通を契機に、より多くの方々にこの地域を訪れていただこうと、「丹波地域恐竜化石フィールドミュージアム構想」とも連携しました。供用直前に開催した「川代トンネル開通記念ウォーク」では、約700名もの方々が参加され、トンネル壁面をスクリーン代わりにした恐竜のプロモーションビデオや工事記録ビデオの上映等とおして、地域の魅力や社会基盤整備について理解を深めていただきました。



阪神北県民局
宝塚土木事務所河川砂防課長
矢尾 哲雄さん
[前 丹波土木事務所
道路第2課 主査]



ICT活用の範囲



ITC建機による路盤工



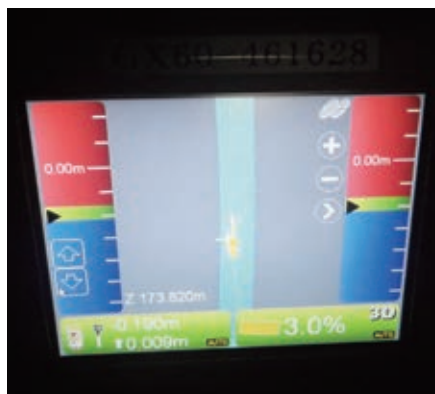
角竜レリーフ



丹波竜レリーフ



まちづくり技術センターによる工事監理



3次元マシンコントロール用モニター



開通記念ウォーク

開通記念ウォークの様子は、こちらに詳しく紹介されています。

丹波地域恐竜化石フィールドミュージアム
ホームページ
<https://tamba-fieldmuseum.com/archives/956>



◆バイパスの整備効果



丹波県民局
丹波土木事務所
道路第2課長
橋本 和久さん

川代道路が無事完成し、平成31年3月23日に供用開始しました。一方の南バイパスは、川代道路開通1年後の令和2年3月29日に供用開始しました。

安全面では、川代道路から南バイパスにかけて狭隘区間が解消され、大型車がスムーズに離合できるようになったほか、南バイパスでは歩道が整備され、小学校の児童が安全

に登下校できるようになりました。

また、篠山山南線沿線の「丹波竜の里公園」に隣接した恐竜化石発掘体験ができる施設については、川代道路完成後の来場者数が前年比で約1.3倍に増えるなど、地域活性化の面でも効果が出ています。

川代道路完成後、車の往来がほとんどなくなった旧道は、貴重な峡谷美に加え、恐竜の化石が出る学術的にも貴重な場所ですので、昨年度、川代恐竜街道サイクリングロードとして整備しました。サイクリングやウォーキングに適した環境

に整備するため、防護柵のリニューアル、休憩場所の整備のほか、「フィールドミュージアム」の案内板を設置するなど地域活性化に結び付ける積極的な取り組みをしています。

◆バイパス完成後も続く工事

バイパスが完成しても、篠山山南線の工事は続いています。国道176号との交差点改良や国道176号から川代トンネルまでの道路改良などの工事を進めているところです。また、化石調査が終わったトンネル掘削土の処分も行っています。

このほか今年度、篠山山南線より少し南の「県立丹波並木道中央公園」に駐車場を備えたサイクリングターミナルを整備する計画があります。今のところ近場に駐車場がなく、サイクリングロード利用者の大半は地元の方ですが、これをきっかけに京阪神方面からもたくさんの方々に、サイクリングにお越しいただきたいです。



丹波県民局
丹波土木事務所
道路第2課 課長補佐
吉田 武史さん



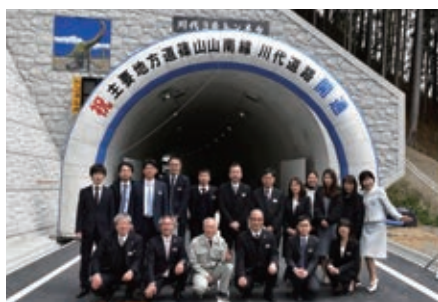
南バイパス開通式典



歩道が整備された南バイパス



サイクリングロードと休憩所



川代トンネル開通式典



離合がスムーズに



篠山山南線改良工事(井出屋橋歩道橋)

川代道路建設工事を全面的に支援（兵庫県まちづくり技術センター 丹波事務所）

センターでは、平成25年度から積算、総合評価、工事監理業務をとおして、川代道路建設工事を全面的に支援しました。

丹波事務所は主に工事監理に携わり、県内初となるICT舗装（路盤工）では、県土木事務所とともに、諸方面から情報を集めるなど、技術研鑽に取り組みました。実際に施工し、作業の効率化・省力化を実感できました。

工事終盤は、5つの工事が輻輳することになり、工程調整にかなり苦心しましたが、県及び受注者の協力のもと、目標工期までに無事故で全ての工事が完成しました。

今後も様々な建設工事を支援し、安全安心の確保、活力あふれる地域づくりに貢献していきます。



岸本 船原 木俣 高見所長 山内 能勢



～加古川市初のICT活用工事～

● 日岡山公園駐車場整備工事

まちづくり推進部

加古川市では、日岡山公園の駐車場整備工事を実施しており、土工と路盤工において加古川市初となるICT活用工事を取り入れています。

センターは、平成30年度の設計支援業務から積算業務、工事監理業務までを一貫して受託し、この事業を支援しています。



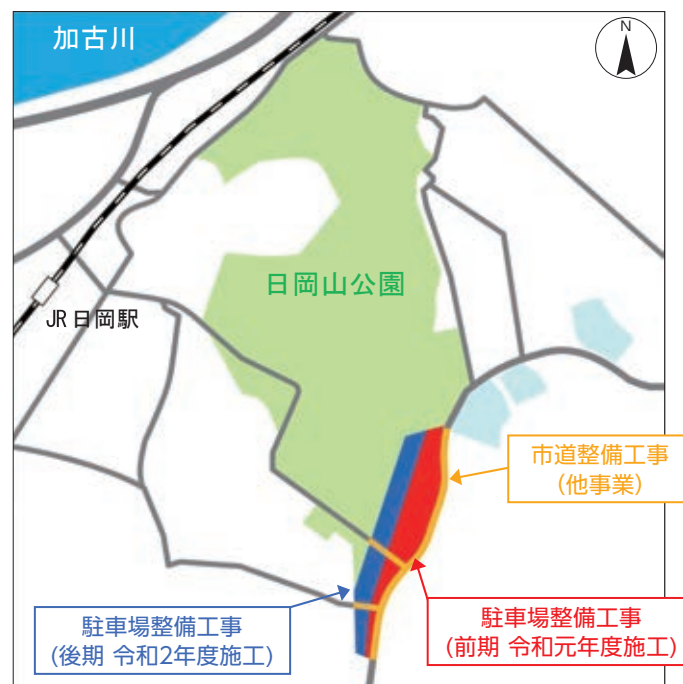
◆日岡山公園概要

日岡山公園は、JR加古川線日岡駅の東側に位置する35.8haの公園で、敷地内にグラウンド、野球場、テニスコート、武道館、体育館といったスポーツ施設や市民プールを備えた総合公園です。3月下旬から4月上旬には約1,000本の桜が咲き誇り、加古川市内最大のお花見エリアとして賑わうほか、毎年4月29日に行われる「花とみどりのフェスティバル」にも大勢の人々が訪れます。

加古川市では「日岡山公園周辺地区まちづくり構想」を策定し、子供から高齢者まで幅広い世代が「夢をはぐくむ」ことができる公園としてリニューアルすることとしており、その一環として公園駐車場の整備を実施しています。

◆駐車場整備工事概要

- 工事期間:令和元年度～令和2年度
- 整備面積:32,000㎡ (約740台)
- 施工数量
 - 掘削工 :約24,000㎡
 - 路床盛土工 :約11,000㎡
 - 舗装工 :約28,000㎡



位置図

◆ICT活用工事の導入理由・採用技術

令和元年8月の工事着手から翌年4月の花見シーズンまでの短期間で、32,000㎡の敷地造成(土工量:約30,000㎡)を施工し、花見客の駐車需要に見合う駐車場を整備する必要があります。そこで、効率的な施工及び施工管理による工期短縮と出来形品質の向上を図るため、ICT活用工事を導入することとしました。

<今回採用したICT技術>

起工測量

- 地上型レーザースキャナを用いた3次元測量・3次元データ作成

土工

- ICTバックホウによる掘削・床掘(写真①)
- ICTブルドーザによる盛土(写真②)
- ICTタイヤローラによる締固め回数をTS・GNSSで管理(写真③)
- 地上型レーザースキャナによる出来形管理



舗装工

- ICTモータグレーダによる路盤工(写真④)
- 地上型レーザースキャナによる出来形管理

その他

- TSによる排水構造物・縁石の位置確認
- T S : トータルステーション
一台の機器で角度(鉛直角・水平角)と距離を同時測定できる電子測距測角儀
- GNSS : 人工衛星を利用した測位システム
GPS[米]、GALILEO[EU]、QZSS[日本] 等

◆現場での課題と対応

ICTを活用した路床盛土工では、締固め回数をTS・GNSSで管理する場合、規格値以上の現場密度、設計以上のCBR値を確保できる転圧回数を決定するため、事前に試験盛土を実施する必要があります。

設計段階では、使用予定の材料で土質試験を行い、設計CBRと舗装構成を決定しましたが、現場で試験盛土を実施したところ、路床に使用する盛土材が高含水比で軟弱な土質であると判明し、盛土材の改良が必要になりました。

路床安定化処理を行う場合、盛土材を搬入後、ブルドーザ等で押土してからスタビライザで改良材を混合・攪拌するのが一般的な手順ですが、この現場では地盤が軟弱で、ダンプの走行性やブルドーザの施工性が著しく劣ります。また、スタビライザによる混ざりムラを考慮して改良材の添加量を多めに設定することを考慮すると、不経済となる懸念があります。特にこの工事では、工期短縮・効率化を目的にICTを活用しているため、そのメリットを最大限に生かすことを目指し、スタビライザではなく、土壌改良を主目的とした土質改良機を採用しました。

今回使用した土質改良機はICT機材ではありませんが、幅広い土質に対応する混合能力と固化材の確実な定量供給能力を持っており、軟弱な土と固化材を均一に攪拌し、均質な盛土材を大量に作ることが可能です。



土質改良機

この土質改良機による土質改良とICT建機による施工を組み合わせ、盛土工の工期短縮と出来形品質の確保を目指しました。



前期工事完成

この結果、配合試験により固化材添加量は $20\text{kg}/\text{m}^3$ となり、スタビライザ施工の標準的な最低添加量 $50\text{kg}/\text{m}^3$ と比べて約60%低減され、経済性の向上だけでなく環境負荷の低減も図ることができました。

ICT活用工事により、起工測量や出来形管理の手間が削減されるほか、丁張を省略できるため、土工や路盤工の作業効率も上がりました。出来形についても、仕上がり面のレベル管理では、全計測点で基準内に収まり、良好な結果が得られました。ICTの活用とスピード感を持った意思決定、受注者が迅速に重機を手配したことにより工期が短縮され、土質改良による遅れを取り戻しました。

令和2年2月以降は全国的な新型コロナウイルス感染症の影響で工事進捗が遅れる懸念もありましたが、前期工事（令和元年度施工分）は、当初の目標どおり令和2年3月9日に完成し、翌3月10日には市道西之山水足線の切り替えと同時に新駐車場が暫定供用されました。

後期工事（令和2年度施工分）として旧市道部及び旧駐車場部の整備工事が続きますので、令和3年3月の全面完成を目指し、引き続き工事監理に努めていきます。



加古川市職員から ICT施工による工期短縮と品質向上を実感

ICT施工の導入により、省力化による大幅な作業量の向上、そして「ミリ単位」の施工と「面」での出来形管理による施工品質（信頼性）の向上を実感し、ICT施工の導入に大きなメリットを感じています。

加古川市では初めて、県内でもまだまだ事例が少ないICT活用工事ですが、この工事をきっかけに市内の建設業者ではICT建機の導入が広がっています。ICT活用工事が今後の建設工事のスタンダードとなって、市内公共工事の生産性向上と施工品質の向上に繋がることを期待しています。

センター職員から ICTは基礎技術の上で成立する

この現場は、センターの市町業務課にとって初めてのICT活用工事でしたので、先行事例としてセンターが支援している他のICT活用工事の現場や資料を確認するなどして事前準備をしました。

この工事をとおして、ICTを活用することにより、省力化や高精度化が充分期待できることを実感しました。しかし、今回の盛土材のように現場の条件は様々で、刻々と変わっていくため、ICTがあっても監督員としての的確な判断力は必要であり、これまでと変わらず現場と真摯に向き合っていく必要はないのだと初心に返りました。

今後は、令和元年度及び令和2年度の建機のICT稼働実績について、数値的な検証を行っていきたいと考えています。



加古川市 建設部
公園緑地課
主査 南 和輝



まちづくり推進部
市町業務課
副課長 梅本 聖一

～宍粟市山崎町山崎地区～

● 歴史的景観形成地区に指定

まちづくり推進部

兵庫県の「景観の形成等に関する条例」(以下「景観条例」)に基づき、宍粟市山崎町山崎地区が歴史的景観形成地区に指定され、景観形成基準が定められました。(令和元年11月15日告示、令和2年3月1日施行)

センターは、住民参加による景観形成基準のとりまとめと合意形成のため、景観まちづくりコンサルタントを派遣するなど、地区指定に向けて支援してきました。(歴史的景観形成地区:伝統的な建造物または集落が周辺の環境と一体をなしている区域 兵庫県HPより)

◆ 山崎町山崎地区の概要

山崎町山崎地区(以下、山崎地区)は「播磨国風土記」に「宍禾郡」と記された地域に属し、宍粟市の中心地として古くから栄えてきた地区です。16世紀末頃から商業の町として最上山の南麓に町場が形成され、その後、城下町へと発展しました。それを基盤に林業や揖保川舟運などで繁栄し、経済・交通・政治の拠点として、重要な役割を果たしてきました。今もなお、武家地や町人地の町割りや鍵の手型の道路など城下町の面影が残っています。(※)

城下町の町並みに加え、最上山の自然を基本に景観が形成されており、兵庫県は、歴史と自然が調和した景観まちづくりを支援するため、当地区を「歴史的景観形成地区」に指定しました。

◆ 歴史的景観を保全するために

山崎地区では、豊かな自然、城下町の町割りや伝統的な意匠の町家などの資源を活かしなが、市街地としての暮らしや賑わいある景観を創造すること、誇り・愛着を育む地区の景観を次世代へ継承することを目指しています。景観要素に応じた「ゾーン」や「通り」が設定されるとともに、これまで歴史文化の積み重ねにより形成されてきた景観を保全するために「景観形成基準」が定められました。

それぞれの「ゾーン」や「通り」の特徴に応じた景観形成基準の基本的な考え方は、下図・説明のとおりです。

景観形成基準の基本的な考え方

● 城下町ゾーン

城下町の良好な市街地景観の形成を進める

● 町家商店街通り

かつては2階建・平入り屋根の店舗が連続する路線型の商店街が形成されており、商店街の歴史的町並み景観を保全・創造するため、和風意匠を活かした修景を進める

● 酒蔵通り

景観形成重要建造物が集積し、重厚な商家建築や蔵が連なる通りで、落着きある歴史的な景観を保全・継承するため伝統的意匠を活かした修景を進める

● 寺社通り

参道等に面しており、城下町の雰囲気伝える特徴ある景観を形成するため、寺社と調和した景観形成を進める

● 最上山自然ゾーン

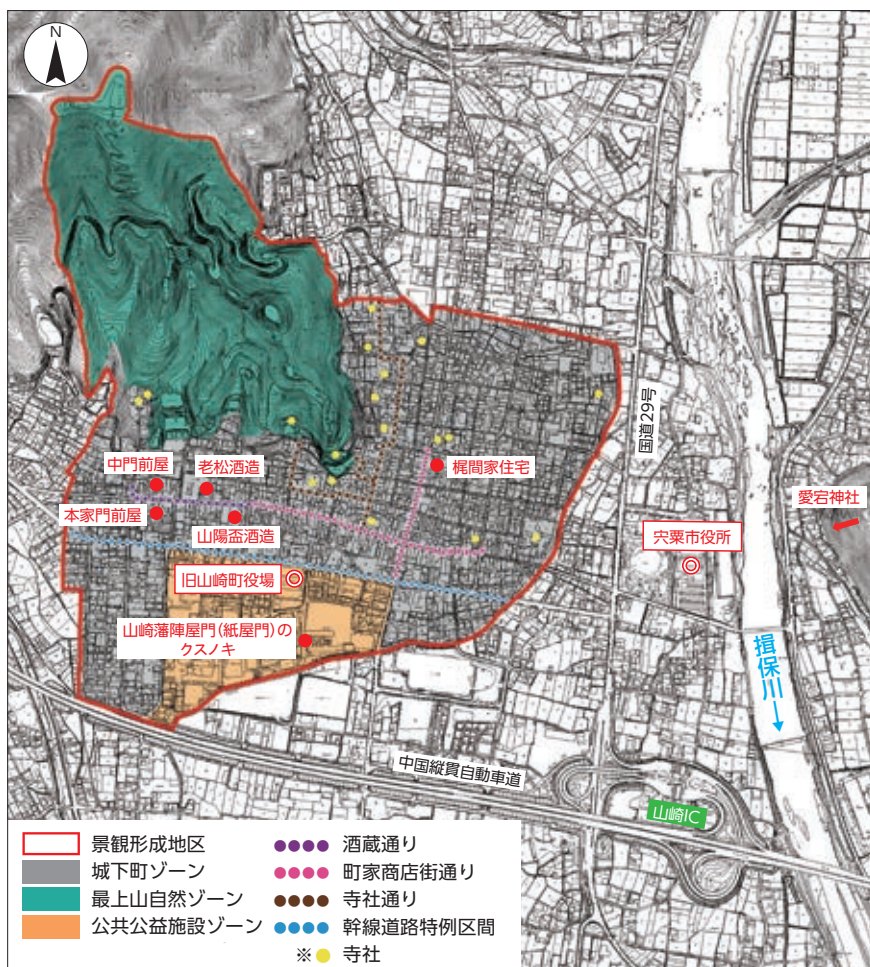
ランドマークとして、また眺望点としての魅力を継承するため、豊かな自然を保全・活用した景観形成を進める

● 公共公益施設ゾーン

地区の公園や広い敷地の教育・文化施設、山崎藩陣屋門、景観形成重要樹木のクスノキなどがあるエリアで、美しく潤いある景観づくりを先導するため、城下町の歴史・文化を活かした景観形成を進める

● 幹線道路特例区間

県道宍粟下徳久線沿道の商業・業務・サービス施設や公共公益施設が立地するエリアであるため、一部の規制を適用除外とし、都市の骨格にふさわしい良好な都市景観の形成を進める



宍粟市山崎町山崎地区歴史的景観形成地区区域図

※:宍粟市山崎町山崎地区歴史的景観形成地区景観ガイドライン(兵庫県)より

◆山崎地区の特徴的景観

宍粟市は日本酒発祥の地であり、地区内にはそれを象徴するように酒蔵が集積しているほか、伝統的様式の町家が点在し、かつて繁栄した時代の町並みを今に伝えています。また、最上山の麓には歴史ある寺院や神社が集まり、寺社が建ち並ぶ通りを形成しています。

○景観形成重要建造物等

地区内には、景観を形成する上で重要な建物等が点在しており、このうち酒蔵を含む建物5件と樹木1件が景観条例に基づく景観形成重要建造物等に指定されています。

○ビューポイント

地区内には、魅力ある景観を眺望できるビューポイントがあり、景観形成重要建造物「本家門前屋前」は、「ひょうごの景観ビューポイント150選」に選定され、酒蔵通りの町並みが残る昔懐かしい雰囲気を楽しむことができます。また、地区外ですが、揖保川左岸の愛宕神社は、「ひょうごの景観ビューポイント150選(番外編)」に選定され、揖保川と出石の舟着場を望むことができます。

○住民による取り組み

当地区では、景観形成地区の指定以前から伝統的な町家を継承する暮らしや酒造りをはじめとする生業など、住民の生活と結び付いた景観資源がまちなかに息づいていました。近年では、伝統的な町家を改修して賑わいの創出に寄与する取り組みも始まっており、空き家になった町家をレストランとして活用している事例もあります。

山崎地区の景観形成重要建造物等



老松酒造 (おいまつしゅぞう)



本家門前屋 (ほんけもんぜんや)



山陽盃酒造 (さんようはいしゅぞう)



梶間家住宅 (かじまけいじゅうたく)



中門前屋 (なかもんぜんや)



山崎藩陣屋門(紙屋門)のクスノキ

山崎地区ビューポイント



本家門前屋前
(見える景観)
酒蔵通りのまちなみ



宍粟市役所対岸の愛宕神社
(見える景観)
揖保川と出石の舟着場

※写真は揖保川右岸より撮影

宍粟市から

歴史的景観形成地区内で新築された建築物等に関しては、届出の内容をもとに指導・助言を行い、兵庫県都市政策課景観形成室、中播磨県民センター姫路土木事務所、兵庫県まちづくり技術センターと連携して、山崎地区の景観形成推進に取り組んでいきたいと考えています。

宍粟市建設部都市整備課

センター担当者から

山崎地区が歴史的景観形成地区に指定されたことにより、地域住民と行政が一体となって、さらに魅力ある景観の形成を図っていくことになります。

センターでは、景観形成支援事業を行っています。この支援事業により、景観に資する建物が少しでも増え、これまで継承してきた景観資源が最大限生かされるよう宍粟市、兵庫県都市政策課景観形成室、中播磨県民センター姫路土木事務所と協力しながら、引き続き支援を進めていきます。

お問合せ先：まちづくり推進部まち計画課 078-367-1263

〈景観形成支援事業の主な支援メニュー〉

【歴史的景観形成建築物等修景助成】

- ・建築物の修景(外観の修景に係る工事費の1/3を助成・限度額330万円)
- ・共同施設の整備(整備費の1/3を助成・限度額60万円)
- ・屋外広告物の整備費(整備費の1/4を助成・限度額10万円)
- ・自動販売機の修景(修景に係る費用の1/3を助成・限度額30万円)

※助成の適用にあたっては条件があります。
支援内容の詳細については個別にお問合せください。

【景観まちづくりアドバイザー派遣】

- ・修景に係る個別相談
- ・地区、ゾーン、通りでの景観まちづくりに関するアドバイス
※アドバイザーをコーディネートして派遣(費用負担無し)

【景観まちづくり活動助成】

- ・地区住民による景観まちづくり活動に係る経費を助成(経費の3/4を補助・限度額15万円)

～豊かな海の実現に向けて～

加古川下流浄化センターにおける季節別運転 加古川流域 下水道管理事務所

近年、瀬戸内海の水質改善が進んだ一方で、栄養塩の不足によるノリの色落ち等が問題となっています。このため、下水処理場からより多くの栄養塩を供給することを目的に、加古川下流浄化センターでは窒素排出量増加運転に取り組んできました。令和元年度からは、更なる窒素排出量増加運転に取り組んでいますので、その内容をご紹介します。

◆経緯

加古川下流浄化センターでは、兵庫県の要請を受け、平成20年度より、ノリの養殖時期に当たる冬季に、放流水の窒素濃度を増加させる季節別運転を試行してきました。

平成30年9月に改定された播磨灘流域別下水道整備総合計画では、目標のひとつに「豊かな海の実現」が加わるとともに、全国で初めて、当浄化センターの季節別運転が計画に位置付けられました。これを受け、令和元年度の冬季から季節別運転の本運用に移り、より多くの窒素を排出する方法に取り組んでいます。

◆2通りの季節別運転

一般的に放流水中の窒素濃度を増加させる方法は、「硝化抑制」と「脱窒抑制」の2通りがあり、全国で季節別運転を実施している処理場の実績事例では、次のようなことが確認されています。

硝化抑制:アンモニア性窒素(NH_4^+)が酸素と結合して硝酸性窒素(NO_3^-)になる硝化反応を抑制する方法

脱窒抑制:硝酸性窒素(NO_3^-)が酸素を失って窒素ガス(N_2)として放出される脱窒反応を抑制する方法

【実績事例】

- 脱窒抑制に比べて硝化抑制のほうが放流水の窒素濃度を高める効果が高い
- 硝化抑制では下水道法の計画放流水質($\text{BOD}15\text{mg/L}$)を超える場合がある

当浄化センターでは、有機物の安定的な除去を目的に、通常運転時にはステップ流入式多段硝化脱窒法(図-1)を採用しています。

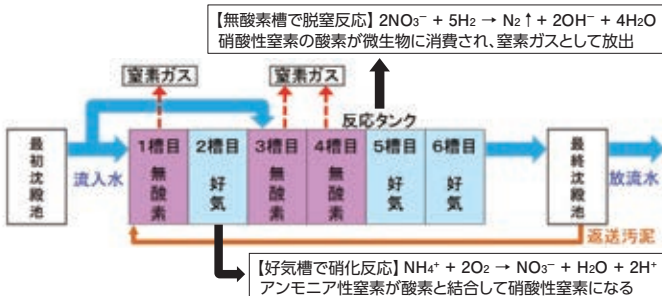


図-1 ステップ流入式多段硝化脱窒法概念図(通常運転時)

しかしながらこの方式は本来、窒素の除去を効率的に行う処理方式のため、窒素の排出量増加には適さず、季節別運転に脱窒抑制(図-2)を行ってきましたが、効果には限界がありました。



図-2 平成30年度までの脱窒抑制概念図(季節別運転時)

そこで、季節別運転の本運用を機に、全国的に好結果が得られている硝化抑制(図-3)に取り組むこととしました。



図-3 令和元年度からの硝化抑制概念図(季節別運転時)

◆季節別運転の経過

図-4は、平成30年度と令和元年度において放流水の全窒素濃度の月別変化を比較したグラフです。令和元年度の全窒素濃度は大きく増加し、冬季では平成30年度の最高値 12mg/L (1月)と比べて約2倍になっています。

一般的に放流水の窒素濃度を高めようとするとBODも高くなる傾向があり、慎重な運転が求められますが、基準値内で推移しています。

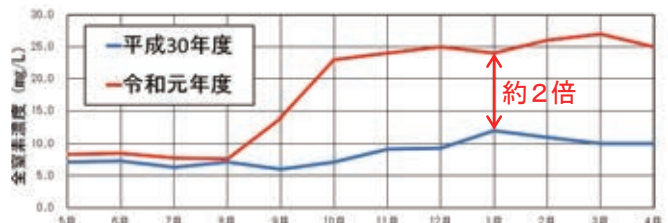


図-4 放流水中の全窒素濃度の比較

センター職員から (加古川流域下水道管理事務所 加古川下流浄化センター)

試行段階から取り組んできた季節別運転も、令和2年度で13年目に入ります。下水道の基本的な役割は、公共用水域の水質保全、生活環境の改善・維持ですが、加えて多様な目標のひとつとして「豊かな海の実現」に向けた取り組みが求められています。安定した季節別運転を行うには課題が残りますが、試行錯誤を繰り返し、より多くの窒素を排出できるよう取り組んでいきます。



岡田 北野 鎌谷 木戸
中尾施設第1課長 横関所長 治田センター長



～埋蔵文化財と保存科学～

喜多・城山城跡出土の金属製品

埋蔵文化財調査部

一般県道黒田庄多井田線の道路改良工事に伴い、センターが発掘調査を行った喜多・城山城跡(西脇市黒田庄町)は、一級河川加古川を臨む小高い丘に築かれた戦国時代の小さな山城です(写真1)。土塁を巡らせた郭から出土した金属製品を保存処理する過程で、多くの興味深い発見がありましたので、その一端をご紹介します。

◆姿を現した戦国時代の具足

直径2.5cmの円い銅板にこびりついた土や錆を、顕微鏡で拡大しながら落としていくと、細かく毛彫りした透かし文様が現れました。武具や調度に使われた飾り金具のようです(写真2)。また、茶色い土くれにしか見えなかった鉄錆の塊をエックス線写真にかけると、円環状の部品が幾つも透けて見え、錆を落とした結果、編み上げられた鎖であることが分かりました(写真3)。周辺から出土した四角や細長い部品を下かっちゅうの図のように組み合わせると、甲冑こての籠手(鎧の腕を守る部分)が復元できました(写真4)。

他にもこの郭からは、鎧の胴の部品である脇板や刀装具やじり、鍔なども出土しており、戦に備えて武器

や武具を補修する工房のような場所だったとみられます。今回見つかった出土品も、約500年前の戦国武将が実戦で使っていたものかも知れません。

せっかく錆を落としても、そのままでは再び腐食が進むため、脱塩・樹脂含浸などの化学的処置を施します。こうした保存処理を経て、出土品は展示公開などで活用されることになるのです。



位置図



写真1 喜多・城山城跡



写真4 籠手の復元模式図



写真2 銅製飾り金具(左上)のクリーニング(顕微鏡写真)



写真3 鎖の錆落とし後

錆落とし前のエックス線写真

今年度センターでは、県及び市町職員の階層別・専門分野別研修、下水道排水設備工事責任技術者更新講習等を実施するにあたり、新型コロナウイルス感染症の拡大防止のため、「3密」の回避、飛沫感染防止、Webの活用など、受講者が安心して参加できる環境づくりに取り組んでいます。

県・市町職員を対象とした階層別・専門分野別研修でのコロナ対策

(お問合せ先：企画部企画調整課 078-367-1223)

研修開催にあたっては、①『換気の悪い密閉空間』対策として、休憩時間等に限らず適宜換気、②『多くの人の密集場所』対策として、募集人数を減じ、余裕のある配席による研修生間の離隔確保、③『近距离で会話する密接場面』対策としてフェイスシールドの着用等を行っています。

また、研修参加者には、手指の消毒及び咳エチケット等の徹底として、①うがい・手洗いの徹底、②マスクの着用、③研修当日の検温(発熱していないことの確認)をお願いしています。



研修参加者へのお願い

～手指の消毒及び咳エチケット等の徹底について～



- ①各自うがい、手洗いを徹底してください。
- ②マスクの着用をお願いします。
マスクをお持ちでない方で、咳・くしゃみが出る時は、ハンカチやティッシュで覆うか、服の袖で覆うよう徹底してください。
- ③体調が悪くなった方は、事務局までお知らせください。



研修会場への入場時には、体温チェックや手指消毒にご協力いただいています。

余裕のある配席とし、座席間隔を確保しています。



土地区画整理研修(6月29日実施)



市町災害復旧実務研修(7月7日実施)



道路計画演習(8月6日実施)

講師と近距离で会話する際には、フェイスシールドやクリアシートにより飛沫感染防止を行っています。



土地区画整理研修(6月29日実施)



支持力演習(初級コース)(7月1日実施)



仮設構造物研修(7月17日実施)

Webを活用した下水道排水設備工事責任技術者更新講習等

(お問合せ先：上下水道事業部下水道企画課 078-367-1205)

■下水道排水設備工事責任技術者更新講習

リモート講習の実施
○講義映像(録画)は、Webサイト(ホームページ)上から配信します。 ○受講者は、パソコン、タブレット、スマートフォン等の通信機器から受講(視聴)できます。 ○Webサイトへのアクセス方法は、申込受付後にお知らせします。
実施(配信)期間
令和2年11月17日(火)～30日(月)
対象者
更新講習修了証又は試験合格証の有効期間が令和3年3月31日に満了する方、及び有効期間が令和2年3月31日に満了している方

※インターネット環境を利用できない方を対象に、集合形式での講習会を令和3年2月頃開催する予定です。

■下水道排水設備工事責任技術者試験

試験日
令和2年11月1日(日)
試験会場
調整中
試験科目
ア 下水道に関する諸法規等の法令関係 イ 排水設備工事の設計・施工方法等の技術関係

■下水道排水設備工事責任技術者受験講習

リモート講習の実施
○講義映像(録画)は、Webサイト(ホームページ)上から配信します。 ○受講者は、パソコン、タブレット、スマートフォン等の通信機器から受講(視聴)できます。 ○Webサイトへのアクセス方法は、申込受付後にお知らせします。
実施(配信)期間
令和2年10月8日(木)～31日(土)
対象者
下水道排水設備工事責任技術者試験を受験される方のうち希望者

■下水道排水設備工事責任技術者講習の受講者数と合格者数の推移

年度(実績)	名称	更新講習 受講者数	受験講習 受講者数	試験 合格者数
平成27年度実績		609人	88人	66人
平成28年度実績		594人	106人	65人
平成29年度実績		368人	101人	59人
平成30年度実績		378人	155人	84人
令和元年度実績		3,451人	150人	107人

開催予定の技術研修(抜粋)

(お問合せ先：企画部企画調整課 078-367-1223)

■コンクリート構造物の施工と維持管理

日 程	9月25日	教科目	・コンクリートの基本的性質 ・コンクリート施工管理の要点 ・コンクリートの調査診断 ・補強における設計、施工の留意点 ・コンクリート構造物の劣化原因とその影響
募集人数	58人		
対 象	県・市町職員		

毎年、定員以上の申し込みがある、最も人気のある研修のひとつです。
今年度は、3密を回避しながら多くの方が受講できるよう、サテライト研修も実施する予定です。

■市町災害復旧実務研修(実務コース)Ⅱ期【拡充】

日 程	10月8日	教科目	・災害査定設計書作成における留意事項 ・事例を基にした災害査定演習
募集人数	20人		
対 象	市町職員		

受講機会を増やすため、今年度より開催回数を2回に増やしました。(1回目は7月7日に実施済み)

■市町災害復旧実務研修(基礎コース)【新規】

日 程	1月15日	教科目	・災害復旧事業の基礎 ・災害復旧事業、河川事業、道路事業の用語解説
募集人数	40人		
対 象	市町職員		

建設事業の初級者を対象に、災害復旧事業の基礎を習得するコースを創設しました。

新型コロナウイルス感染症の状況により、研修の中止や内容の見直し等を行う場合があります。

全ての研修予定、内容につきましては、ホームページでご確認いただくか、電話でお問い合わせください。



URL <https://www.hyogo-ctc.or.jp/ctc/training>

丹波地域の観光情報

丹波県民局 県民交流室 地域振興課



大河ドラマ「麒麟がくる」主人公の明智光秀ゆかりの地である
丹波地域を巡ってみませんか。

明智光秀ゆかりの地を歩こう

丹波地域には、光秀や光秀と戦った八上城主の波多野秀治、黒井城主の赤井(荻野)直正のゆかりの地が点在しています。

波多野秀治



誓願寺(丹波篠山市)

光秀の八上城攻めの際、城下では激しい攻防が繰り広げられました。誓願寺は波多野氏の菩提寺で、当時の合戦図が伝来しています。

明智光秀

本能寺の変で主君信長を討ち、逆臣のイメージが強いものの、自らが治めた地では治水事業や城下の地税免除等の善政を行ったことでも知られています。

黒井城攻めで一度は赤井直正に敗れましたが、2度目の丹波攻めでは2大勢力であった波多野氏と赤井氏を分断するため、郡境に金山城を築城するなど智略を駆使し、苦難の末に丹波を平定しました。



(明智光秀公肖像画 岸和田市本徳寺 所蔵)

赤井(荻野)直正



興禅寺(丹波市)

黒井城跡の登山口にある下館跡。光秀の重臣・斉藤利三の娘のお福(のちの春日局)の生誕地でもあります。



鬼の架け橋(金山)

丹波地域の公式観光ポータルサイト

丹波地域の観光スポットの紹介をはじめ、イベント情報の発信など、観光おすすめ情報を発信しています。



まずはチェック!

スマホで簡単アクセス!

ぶらり丹波路



パソコン・スマホで多言語対応も

お問合せ先 兵庫県丹波県民局県民交流室地域振興課 TEL:0795-73-3788



公益財団法人 兵庫県まちづくり技術センター

Hyogo Construction Technology Center for Regional Development

〒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>

兵庫CTC

検索

◆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

令和2年8月発行(年2回発行)通巻56号

編集協力 株式会社プランニングオフィス・トライ

2006企2A4