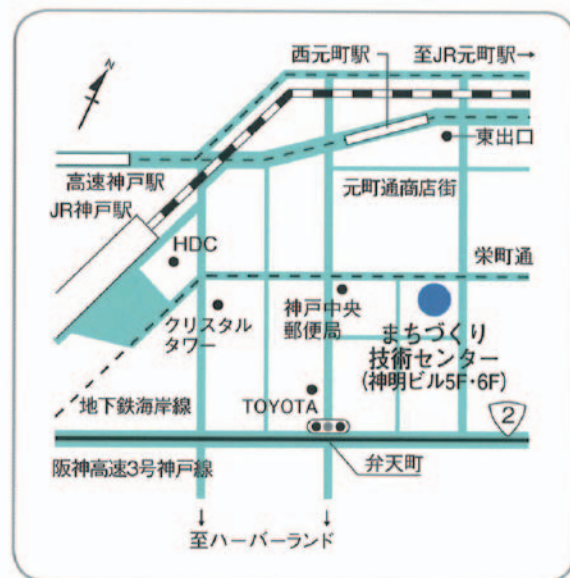
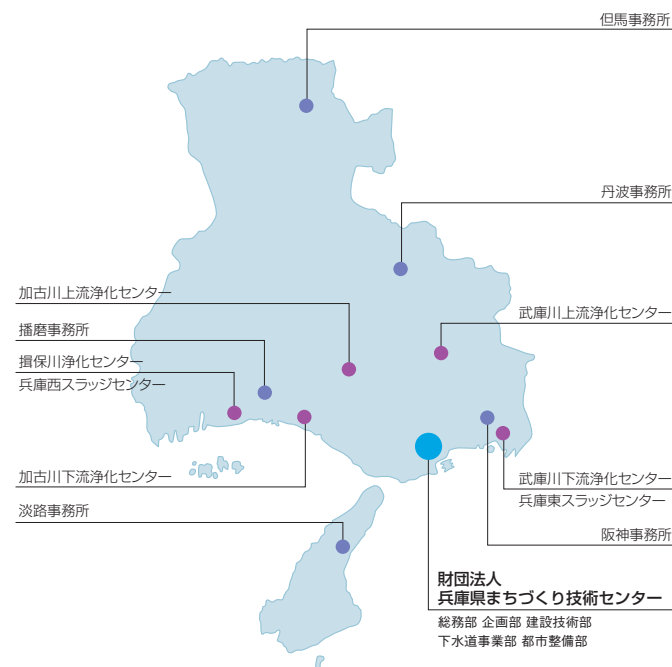


CON-TECH ひょうご

January.2011

37



CTC(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

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

〒656-2131

淡路市志筑字新島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 06-6411-2225

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

小野市桑田町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

January.2011

37

事業レポート 国道178号 余部道路

情報コーナー 下水道施設「長寿命化計画の策定」支援について



◆◆ も く じ ◆◆

◆事業レポート◆

国道178号 余部道路

新温泉土木事務所 余部道路課 香美町 建設課

2

◆地域紹介◆

大自然の芸術 ～山陰海岸ジオパーク～

香美町 観光商工課

5

◆下水道浄化センター紹介◆

揖保川流域下水道管理事務所

兵庫西スラッジセンター

兵庫西スラッジセンター

6

◆工事監理日誌◆

二級河川洲本川水系洲本川

河川激甚災害対策特別緊急事業 桑間橋

淡路事務所

8

◆トピックス◆

朝来市の景観まちづくりの取り組みから

都市整備部 まちづくり計画課

10

◆センター情報コーナー◆

下水道施設「長寿命化計画の策定」支援

下水道事業部 下水道企画課

12

■表紙説明

明治45年の開通から約100年もの間、地域の生活と産業を支えてきたJR山陰本線の「余部鉄橋」がその長い役目を終え、平成22年8月12日、新たな「余部橋りょう」が供用開始された。暴風壁を備える新橋梁は、より安全で安定した列車の運行を実現させ、今日も地域の足を支えている。

平成24年度には「余部鉄橋」の一部が「空の駅」として展望台に生まれ変わる。地元では、新たな観光資源として期待されている。

自立新時代に向かって

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。

21世紀の幕開けから10年、新しい社会のしくみが模索されています。デフレ経済下で経済雇用の停滞が長く続き、先行きに対する閉塞感が漂っています。まずはデフレ円高対策を適切に実行し、あわせて社会的枠組を再構築して将来不安を払拭するとともに、多様な地域が個性を発揮して元気な地域づくりを進めなければなりません。そのためにも、短期、中長期を見極め、直面する課題を明らかにし、将来ビジョンを描き、シナリオを準備して力強く実行する必要があります。

第1は、経済雇用対策。景気低迷と急速な円高を克服し、頑張る企業を応援します。また、整備が進む京速コンピュータ、X線自由電子レーザーなどの科学技術基盤と企業立地の優位性を生かし、兵庫産業の競争力を高めます。

第2は、安全安心で質の高い生活環境。風水害や地震に強い県土づくり、地域医療や健康福祉の基盤づくり、充実した子育て環境づくり、街の賑わいづくりなど、生活の豊かさを確保します。また、山陰海岸ジオパークをはじめ、広い県土の豊かな自然と人とのふれあいを生かし、環境優先兵庫の魅力を高めます。

第3は、自立新時代への前進。関西広域連合発足を契機とした関西の自立、行財政構造改革と長期ビジョンの推進による兵庫の自立、人と社会の協働による地域の自立をめざします。

自ら考え行動する人々が拓く新時代に向かって、変化に負けない元気な兵庫を創っていきましょう。

新しい 自立の時代 創らんと 人と地域が 絆基いに

新年のごあいさつ

財団法人 兵庫県まちづくり技術センター

理事長(兵庫県副知事) 吉本 知之



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輝かしい新春をお健やかに迎えのこととお慶び申し上げます。

平素は、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。さて、昨今の社会基盤整備を取り巻く環境は非常に厳しいものがあり、国においては、事業仕分けによる事業内容の見直しと事業費のさらなる縮減が求められているほか、県の第2次新行革プランにおいても、事業費総額の見直しを行うとともに、「つくる」から「つかう」の視点を基本に、既存ストックの有効活用などにより、効率的・効果的な整備を進めることとしております。

現在の私たちの安全で快適な社会生活は、高度な技術に基づきこれまでに整備された、質の高い社会基盤施設に支えられており、これら県民生活に密接に関連する施設を計画的・重点的に維持・整備することは今後とも必要不可欠であることはいうまでもありません。

このような中、当センターといたしましても、平成23年度には公益財団法人へ移行するとともに、持てる知識・技術力を最大限に活かした積極的な事業展開により、元気で安全安心な兵庫の実現に貢献していく所存です。

今後とも、発注者支援機関としての役割をしっかりと果たすため、県、市町との連携を密にし、役員、職員が一体となって、効率的、安定的な経営に向けた取り組み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、より一層のご活用を頂きますようお願い申し上げます。

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)



余部道路



兵庫西スラッジセンター(4号溶融炉)



桑間橋



口銀谷地区

国道178号 余部道路

平成22年12月12日、高規格幹線道路網の空白地帯となっている鳥取県東部、但馬地域、京都府北部を結ぶ鳥取豊岡宮津自動車道の一部を構成する自動車専用道路「国道178号余部道路」（香美町香住区森から余部間）が開通した。すでに供用されている香住道路と併せれば、豊岡から余部までが33分で結ばれ、これまでより19分の短縮となった。

また、兵庫県を中心に鳥取から京都に至る山陰海岸ジオパークが世界ジオパークとして認定されたこともあり、道路の開通をきっかけに、地元では観光客の誘致を図ろうと、まちおこしに力を入れている。

但馬地域の安全・安心な交通を確保し住民の生活を守る道路として、また地域間交流や経済の発展を促進する道路として、「余部道路」に寄せられる期待は大きい。

交通の難所だった国道178号

地域の生活を支えている香住～余部間の国道178号は、峠を越えるため急傾斜で蛇行している上に、2車線を確保できていない狭い箇所も多く、普段でも大型車同士のすれ違いが難しい。しかも、冬場は雪のため一層狭くなり、普通車ですれ違いが困難になるうえ、路面が凍結すること多い。さらに、峠部は異常気象時の通行規制区間であり、大雨の時（連続雨量130mm、時間雨量60mm）には、余部地区が陸の孤島になってしまう。実際、平成16年度から20年度にかけての5年間で、災害による通行規制が2回発生し、うち1回は通行止めになっている。

香美町香住区と新温泉町の住民へのアンケートでは、約8割の方が余部道路について「緊急輸送道路の確保に期待」と回答したように、地域住民には「国道が緊急時に機能しないかもしれない」という不安が大きく、浜坂―豊岡間で一番の交通の難所を改善するためのバイパス道路は地元の念願であった。「余部から地域の救命救急センターである公立豊岡病院まで、約1時間もかかっていたが、『香住道路』と『余部道路』開通により19分の短縮

がなされた。ドクターヘリはあるが、夜間、悪天候では運行できず、やはり安全で安定した交通が確保できる高速道路への期待は大きい」と新温泉土木事務所の市川和幸所長は語る。

「余部道路」は、鳥取豊岡宮津自動車道の一部であるだけでなく、国道178号のバイパスとして、地域の安全かつ安心な生活を支える大きな役割を担う。

行政、施工者、住民による安全環境対策協議会

平成11年に整備区間指定を受け、翌年から事業に着手。平成13年度から用地買収と工事を開始し、平成17年度までに用地買収を完了した。事業を円滑に進めるため、新温泉土木事務所は行政、施工者、住民による安全環境対策協議会を、余部地区と油良・間室地区の2つに分けて、それぞれ2カ月に1回開催し、工事の進捗状況、工事前仮設道路の施工や資材搬入の方法・時期などを詳しく説明した。更に、現地説明会や個別説明会の開催を行い、地元住民への理解と協力を得られたことは大きい。

「地元の協力無くしては良いものは絶対に出来ない。協議会の開催は、現在の工事の作業内容や進捗がよく分かり、県、施工業者の対応も親切で、3者の信頼関係を築くことができた事は非常に重要なことだ。」と余部連合自治会、山本美津男会長は語る。当初は来春（H23年3月頃）の開通を予定していたが、冬場でも天候に左右されない生活道路を一刻も早く確保するため、『開通日の前倒し』を1年前に決定。行政、地元、施工業者の協力により、平成22年12月12日、本格的な雪のシーズンを迎える前に無事開通の運びとなった。

総延長の9割がトンネルと橋梁

余部道路は道路幅員12.5m（2車線）延長約5.3kmの自動車専用道路（第1種3級）として整備された。この道路は、山間部に建設されているため、3本のトンネル（約3.6km）と、7つの橋梁（約1.0km）で、全延長の約9割を占めている。

全体の7割に及ぶトンネル区間は、交通の障害となる冬季の降雪や凍結など天候の影響を受けにくい為、年中通してスムーズで安全な交通の確保が期待できる。

「工事を効率的に進めるために、数ある構造物の全体の施工スケジュールを考えるのは、まるでパズルのようでした。」と新温泉土木事務所の担当職員は振り返る。

谷部を渡る橋梁では、橋梁上部工と橋脚を剛結させ、橋脚1本当たりが受け持つ力を大きくする構造にすることで、橋脚の数をできるだけ少なくし、施工性・経済性を高めている。間室トンネルと油良トンネルの間に架かる美の谷橋の橋脚は2本。この2本が161mの橋を支えている。そして、橋脚の基礎部分には、新工法である「竹割り土留」が採用されており、掘削範囲を最小限に留めるなど、コスト削減に取り組んでいる。

また、多くの橋梁上部工には耐候性鋼材が採用されている。この素材は時間経過と共に表面が安定した保護性錆で覆われる事で、鋼材の腐食を防いでくれる。塗装橋に比べメンテナンスが少なく済み、ライフサイクルコストの削減につながっている。

「郷土在来種」による植生の早期回復を図る

法面緑化では、県立人と自然の博物館の服部保教授と相談しながら、植生遷移を人為的に促進させることで、経済的に郷土在来種による法面の植生の実現を図っている。

植生遷移とは、形成された法面に、隣接地からの種子供給や鳥類等の動物が運ぶ種子により植生が回復していくことであり、当事業では種子の播種、株の移植、表土の移植等により、植生遷移が早く進むよう手助けをしている。郷土在来種の植生が回復することに伴い、生態系の基盤生成がなされ、最終的に小動物等の回復が期待され、多様な自然環境が回復することになる。

「ただ単に同じ品種の植生を回復しても、元来地域にあったものでなければ、遺伝子レベルではもともとあった法面とは異なる法面になり、生態系を乱すことになってしまいます。生態系を復元するための第一歩となる植生の質の回復は、生態系の保全に必要と考えています。」と新温泉土木事務所の担当職員は語る。

高速交通網の一端を担う

兵庫県は、県内1時間高速交通網を確立するため、「高速道六基幹軸」の整備を進めている。この中で、鳥取豊岡宮津自動車道は6つの基幹軸の中の日本海沿岸軸として位置づけられている。平成6年に地域高規格道路の計画路線の指定を受け、総延長は約120km。県内では、今回開通した「余部道路」を含め、香住道路、東浜居組道路が供用中であり、浜坂道路が平成20年代後半の開通を目指して事業が進められている。

「香美町はもともと高速道路がない地域。高速道路を造ってほしいという思いは昭和40年代からずっとありました」と香美町の長瀬幸夫町長は語る。高速道路の開通は観光産業を振興するきっかけになると期待を寄せる。

地域活性に向けて

「余部道路」開通に先立ち、平成22年10月4日、山陰海岸ジオパークは、国内4番目となる世界ジオパークネットワーク（GGN）へ



新温泉土木事務所
市川 和幸さん香美町長
長瀬 幸夫さん余部連合自治会長 明日の余部を創る会長
山本 美津男さん

の加盟が決定した。兵庫県・京都府・鳥取県の3府県議会では、鳥取豊岡宮津自動車道の愛称を「ジオパークロード」とすることが決定しており、ジオパークへのアクセスロードとして観光客の誘致が期待されている。「余部道路開通が、ジオパークと特産品を活かした地元まちづくりに活用され、地域活性などの要になることを期待しています」と市川所長は語る。

また、時を同じくしてJR山陰本線の余部鉄橋が防風壁を備えたコンクリート橋に架け替えられた。旧鉄橋は一部保存され、平成24年度には展望施設「空の駅」の基盤として活用される。餘部駅周辺では「道の駅」や「公園」が整備され、新たな観光名所として期待されている。

「山陰海岸ジオパークと余部橋りょうは、観光の大きな目玉です。新しい余部道路を通して多くの人に訪れてほしいですね」と長瀬町長は思いを語る。

ただ、近い将来浜坂道路ができ、豊岡と鳥取が自動車道で結ばれると、香美町が通過地点になってしまうことが危惧される。そのためにも、数ある観光地・特産品を生かした地域の特色を打ち出し、「人々が訪れたい魅力ある町にしたい」との強い思いで、「まちおこし」に力が注がれている。

住民が取り組む地域の魅力づくり

余部道路の開通をきっかけにして一層の地域の振興を、と考えているのは町だけではない。地域の住民も平成19年4月に「明日の余部を創る会」を結成し、地域の魅力づくりに取り組んできた。

「余部橋りょうが架かる東側の里山を整備し、鑑地区に抜ける遊歩道を造りました。また、今年9月には橋梁はもちろん岬の灯台など余部の観光資源を巡るオリエンテーリングを地元住民で開催しました」と話すのは、山本会長である。オリエンテーリングに関しては、今後、香美町や県全域から参加者を募っていく構えである。

地域への恩恵という意味で特筆すべきなのが「水」である。地元では船越トンネルのトンネル湧水を水道水に利用したいと要望していた。そこで、香美町が浄水場を整備し、平成22年の春から水道水として地元に供給されている。また、この水は冬季の道路消雪工にも利用され、交通の安全を守る重要な役目を担っている。

「立派な道路ができて生活が快適になり、飲料水も充実しました。いざという時の救急病院までの時間も短縮され、大変ありがたく思っています。これからはこの道路を使って一人でも多く余部に来てもらえるよう、魅力を増す努力をしていきたいです」と、山本さんは地域の思いを代弁する。

余部道路を地域の活性化の要へ

山陰海岸ジオパークのGGN加盟、余部橋りょうの完成、余部道路の開通と、この半年で喜ばしいことが続いた香美町。これを機に、地域の一層の魅力づくりに努め、遠方から訪れる人々を受け入れられるよう、町、地元による「まちおこし」が進められている。余部地区をはじめとする香美町の活性化への道のりはまだ始まったばかりである。

(協力 新温泉土木事務所 香美町)



余部橋りょうと余部鉄橋



平成22年12月12日の開通記念式典



余部ICと余部橋りょう

大自然の芸術 ～山陰海岸ジオパーク～

>>>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、お国自慢など話題をお届けします。

大自然の芸術を満喫

香住海岸沿岸には国の天然記念物「鎧の袖」や「鷹の巣島」など様々な特徴ある地形が観られます。海岸線から遠目で眺めるのも面白いですが、神秘的な地形を間近で観たいと思いませんか？こんな時は香住港から出る遊覧船！海から観る自然の芸術はまさに必見！その迫力は圧巻です！この遊覧船は、香住のイカ釣り漁師が初めて観た自然の芸術に感動し、『この景色を皆にみせたい！』と、漁の合間にお客さんを案内したのが始まりで、現在は、初代船長の意志を受け継いだ「3姉妹船長」とその娘「3姉妹船長Jr.」が、日々観光客をもてなしています。そしてJr.の三女には3兄弟が誕生しており、今後の「イケメン3船長」…となるかは、まだ先のお楽しみ。

海岸線だけじゃない!!

山陰海岸ジオパークは、鳥取から京都までの東西約110kmに広がる海岸線の地形だけと思われていませんか？実は南北最大30kmと内陸部にも広範囲に及んでいます。このエリアには「猿尾滝」や「うへ山の棚田」、「神鍋火山」など、大地を彩る見所がいっぱい！そして、火山の恵み「温泉」も数多く湧き出し、たくさんの来訪者をもてなしています。山の自然でも癒されること受け合いです！

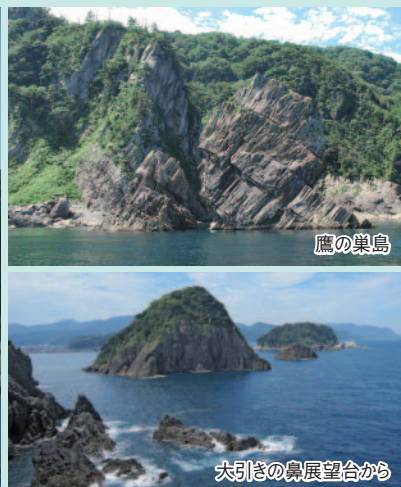
五感で味わうジオパーク

ジオパークは地形・地層を観て楽しむだけではなく！遙か太古にユーラシア大陸から日本列島が裂けて形成された時に出来た近くで深い海は、「松葉ガニ」や「香住ガニ」の絶好のすみかとなっています。そして、ジオパークの大地を通った天然水で造る美味しい「日本酒」が誕生しました。

昼は「遊覧船」で波と風の音をBGMに壮大な自然を体で感じ、夜は大地の熱を感じる「温泉」で疲れを癒し、「カニ」と「日本酒」で舌鼓。是非「ジオパークの恵み」を満喫して下さい!!



遊覧船と鎧の袖



鷹の巣島

大引きの鼻展望台から



猿尾滝



うへ山の棚田



◆香美町役場 観光商工課◆

2010年10月に世界認定された山陰海岸ジオパーク。香住町には、日本がユーラシア大陸から分裂した証拠となる「ゾウ」の足跡の化石など、貴重な大地の遺産が盛り沢山です。香美町では、「自然のままに」との観点で特別な保護（立入禁止など）は行っていない。「ジオパーク」は日々変化しています。是非その瞬間の「ジオパーク」とふれあいに来て下さい。運が良ければ、新たな発見に立ち会えるかも知れません！

お問い合わせ ☎0796-36-3355（代表） ホームページ <http://www.town.mikata-kami.lg.jp/>

揖保川流域下水道管理事務所 兵庫西スラッジセンター

兵庫西スラッジセンターの紹介

兵庫西スラッジセンターとは、県の施設である兵庫西流域下水汚泥広域処理場、送泥ポンプ場・送泥管等の維持管理運営を受け持つ（財）兵庫県まちづくり技術センター揖保川流域下水道管理事務所の一組織のことでです。

業務内容は、兵庫西流域下水汚泥処理場内の汚泥溶融設備、汚泥濃縮脱水設備、返流水処理設備（電気設備・監視制御設備・計装設備等も付随する）や場外の送泥ポンプ場等の保守点検及び修繕、並びに設備稼働に伴う環境関連分析業務、汚泥処理には欠かせない汚泥凝集剤の選定業務、契約事務などであり、総勢14名で執務にあたっています。

このほか、中央操作室などで機器類を操作し実際に作業を行っている委託業者も約100人余りが常駐しており、施設の性格としては石油化学工場というイメージです。



【3列目左から】山田囃託員 小野囃託員 土井副課長 田寺副課長
【2列目左から】有馬業務課長 井川主査 鎌谷主査 片岡主査 山本主任
【1列目左から】岡根臨時職員 芹生管理課長 東所長 澤田センター長 宮本保全課長

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。

スラッジセンターの位置と全景



兵庫西流域下水汚泥広域処理場について

播磨地域では、下水道の普及が進むに伴い下水処理場に流入する都市排水を浄化する過程で発生する大量の下水汚泥（「スラッジ」という）の処理費用や処分地の確保が大きな課題となっていました。

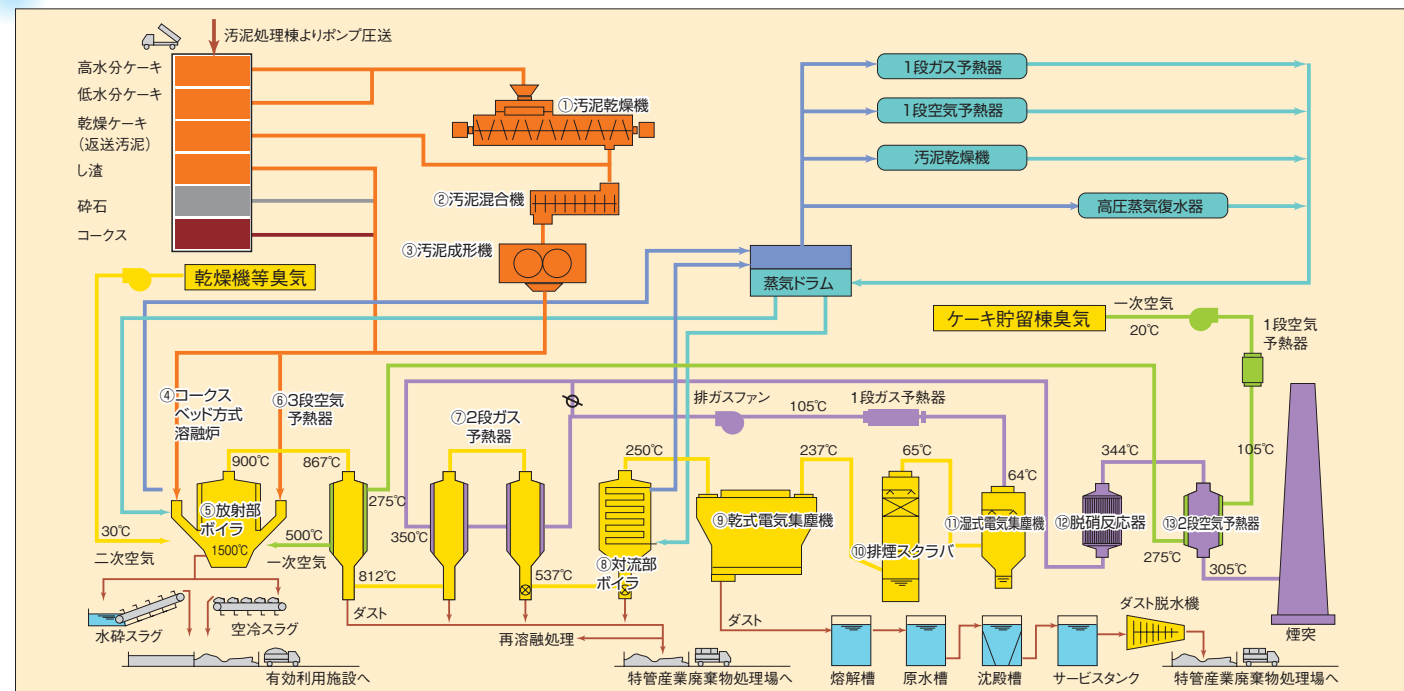
兵庫西流域下水汚泥広域処理場は、これらの課題を解決するために整備された施設で、揖保川流域の宍粟市、太子町、たつの市及び姫路市西部の下水処理を行う揖保川浄化センターから出る汚泥や姫路市、たつの市、太子町の公共下水道処理場等からの汚泥を集約し、安定的・経済的に処理する役目を受け持っています。

日本下水道事業団が昭和61年度から事業に着手し、第1期計画として1日当たり汚泥量40DSt（汚泥を乾燥させた場合の重さ）の処理能力を有する溶融炉2基を平成元年10月に完成させ、同年11月1日から脱水ケーキのトラック搬入による運転を開始しました。

平成3年度からは、姫路市、たつの市及び太子町の汚泥の受け入れを行い、さらに、3基目の炉を増設し平成4年度から運転を開始しました。その後、平成15年度に日本下水道事業団から兵庫県に施設が移管されたことに伴い旧下水道公社を経て平成21年度から兵庫県まちづくり技術センターが維持管理運転を担っています。

溶融炉の老朽化に伴う更新も行われ、22年度に4号炉を、23年度からは5号炉の運転を開始し、それぞれ既設1、2号炉の稼働を停止しました。23年度からの数年間は、既設3系溶融炉+新設4・5号炉で汚泥を処理することになります。また、包括的民間委託も22年度から一部で始まり、23年度から本格化することが予定されています。

3系溶融炉のフロー図



4・5号溶融炉について

兵庫西スラッジセンターが処理する汚泥には、皮革工場の廃水に起因する高濃度のクロムが含まれており無害に処理するには特殊な処理設備が必要です。具体的には、一般的な汚泥処理場が処理温度750度以上の燃焼で行われるのに対し、更なる高温（1400度以上）で処理する技術などが必要です。

老朽化し緊急保全を余儀なくされていたコークスベッド方式の1,2号炉に換わり設置されたのが「①熱分解炉+②旋回灰溶融方式+③二次燃焼室」の処理過程を持つ4、5号炉です。

つまり、①汚泥に含まれるクロムの酸化を防ぐため空気（酸素）を十分に与えないで汚泥を750度以上の温度で抑制燃焼させて一旦「焼却灰」を作り、②その灰にケイ砂や炭酸カルシウムを加えこれらが溶ける1400度以上の高温の炉で処理し汚泥溶融スラグ（無害化されたクロムを含有）を作るとともに、③炉から出る燃焼を抑制していた気体状の物質を850度以上の高温で完全に燃焼してしまう方法です。

燃料もコークスから都市ガスに代わり、CO₂排出量は従来の溶融炉より約50%削減されました。

4号炉は、D（設計）,B（建設）,O（管理運転）方式の契約で取り組んだ施設でもあり、O（管理運転）の部門を当センターが受け持っています。

4号炉運転の開始時には、新設備の運転初期段階でみられるトラブルはつきものと考えていましたが、炉に燃焼灰の再投入設備を加えるなどの改良や、半年後の定期点検時に設備類に早期消耗等があったものの、総じて順調な維持管理運転が続いていると考えています。

業務の特徴について

先述したとおり、当処理場が受け入れる汚泥中には、皮なめし作業等に使用するクロムが多く含まれています。

また、汚泥を送泥ポンプによって圧送しているため、硫化水素

が発生しやすいなど問題点があります。

このため、ボリ鉄及び苛性ソーダ添加による硫化水素対策を行っておりますが、硫化水素ガスなどにより施設設備が腐食し、故障が頻繁に発生するなど、日々対応に追われる苦労があります。

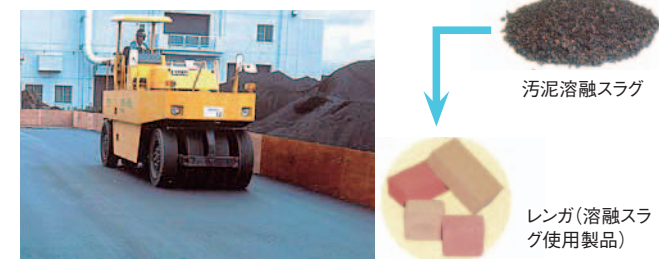
下水汚泥を再利用しています

当処理場の溶融炉は1400℃の高温で溶融処理するため、有機物は熱分解し、安全な炭酸ガスや水等に変化します。

残りの無機成分は溶融し、溶融したケイ素分（ガラス質結晶体）により囲まれ、溶融スラグとなります。

この溶融スラグはほとんど水を通さないため、内部の無機成分は極めて溶出し難く、主にケイ素、カルシウム、アルミニウムを成分とする安全な物質となります。

この溶融スラグをアスファルト合材の骨材やレンガなどに再利用しています。



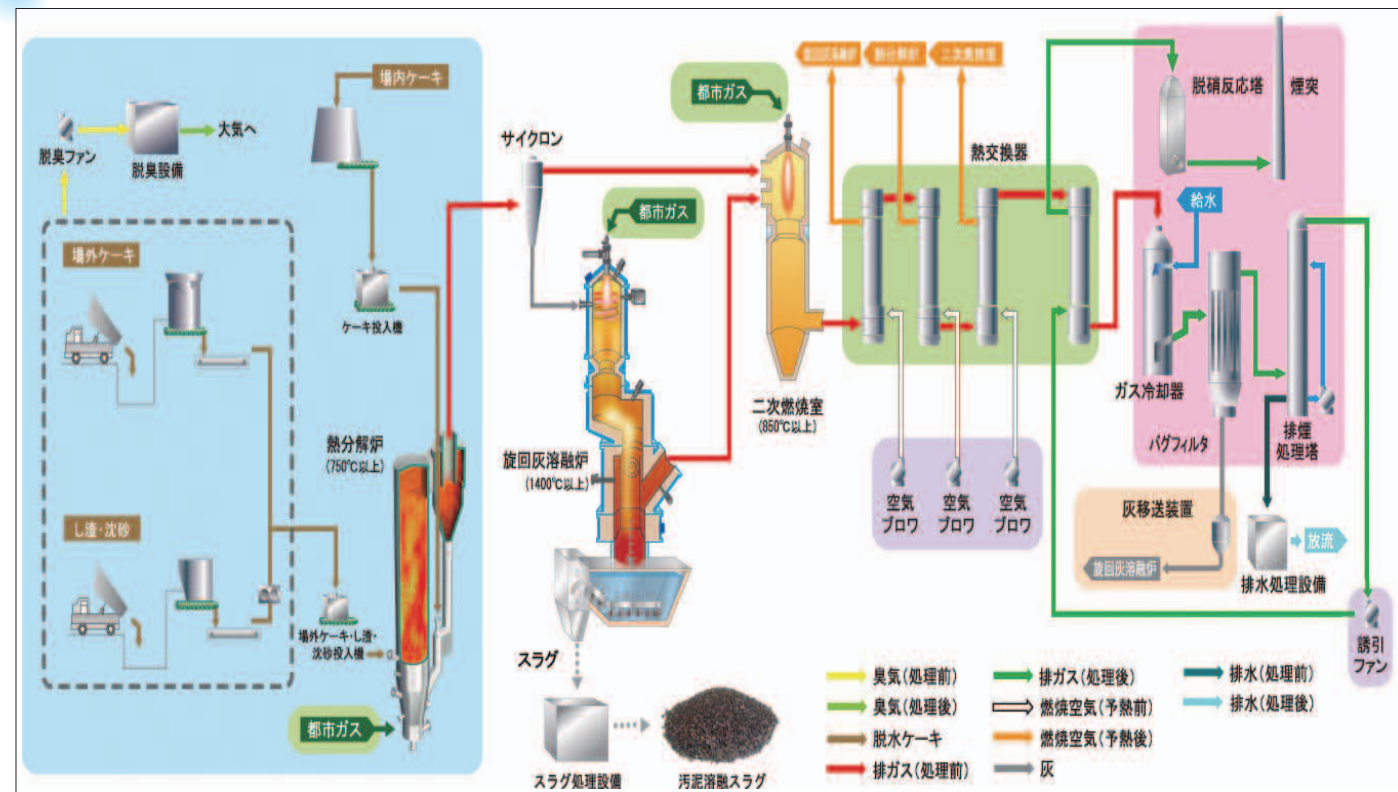
◆あとがき◆

下水汚泥処理場は、皆さんが衛生的で快適な生活を過ごすうえでなくてはならない施設です。下水汚泥を処理するだけでなく地球環境に配慮し、有効利用もしています。

安定した運転を目指し、職員一同日々努力しています。普段の生活では見えない新しい発見があるかもしれません。興味のある方は、処理場に見学に来てください。

保全課 主任 山本智広（集合写真2列目右端）

4・5号溶融炉のフロー図



二級河川 洲本川水系洲本川 洲本川河川激甚災害対策 特別緊急事業 桑間橋

淡路事務所

淡路事務所は、淡路市志筑にある企業庁臨海建設事務所内に構え、大阪湾を一望できる眺めの良いところにあります。業務体制は、洲本川及び志筑川の災害関連を始め、砂防堰堤や道路改良工事の積算・工事監理を行っている建設部門と、下水処理場、汚水・雨水管渠、マンホールポンプ等下水道の計画、調査、設計及び工事監理を行っている下水道部門の2部門があり、日々島内の現場を駆け回りながら業務に奮闘しています。

洲本川河川激甚災害対策特別緊急事業の架替計画16橋梁の内センターで施工監理を受託したのは11橋梁あります。その中から、今年度施工中の桑間橋(プレビーム橋)を紹介します。



【後列左より】八釜 村上 三谷 藪中 多田 皆谷 藤輪
【前列左より】森花 松田 玉谷 高木 藤原 難波

洲本川河川激甚災害対策特別緊急事業について

洲本川流域は、平成16年の台風23号の豪雨により、死者5名、床上・床下浸水3,496戸の被害に加え、橋梁・堤防等に甚大な被害を受けました。そこで、再度災害の防止を図ることを目的として、「洲本川河川激甚災害対策特別緊急事業（以下激特事業）」「奥畑川災害復旧助成事業」「猪鼻川・鮎屋川災害関連事業」により、河川改修を進めています。

激特事業では、河川断面を大きくし流下能力を増やすために河床掘削、河道の拡幅、護岸の整備や橋梁の架替が行われています。また、自然環境の保全や川に親しめる空間整備も行い、安全・安心と合わせて親水性も備えた河川として生まれ変わろうとしています。激特事業の進捗率は88%（平成22年9月末）、平成23年度末完了予定です。

整備状況図



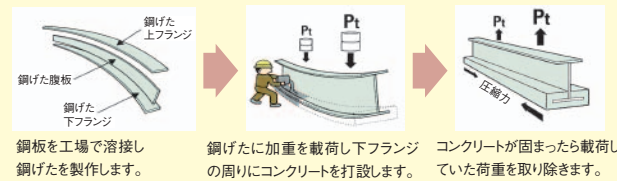
センターが受託している工事監理業務について、担当する現場技術員がそれぞれの経験を通じ、工事に関する様々な話題を提供します。

プレビーム橋について

①プレビーム合成桁とは

プレビーム合成桁とは、鋼桁の下フランジにコンクリートを被覆し、そのコンクリートに圧縮プレストレスを導入して曲げ合成を増大させた桁です。

下フランジコンクリートへのプレストレスの導入



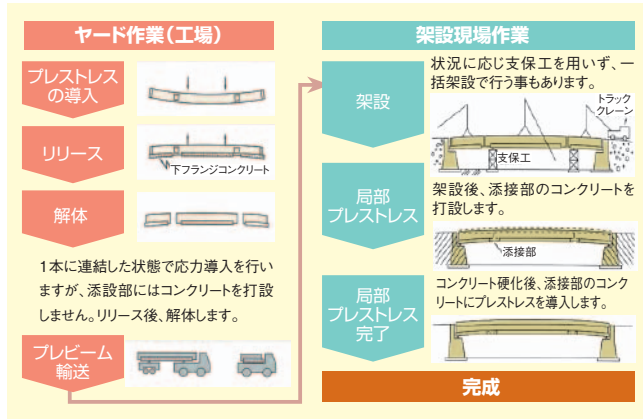
②プレビーム橋の採用

プレビーム合成桁の特徴としては、大きく2点上げられます。

- 1) 桁高を低くできる
・桁剛性が大きく活荷重たわみが小さい
- 2) 架設が容易である
・桁本体の重量が軽く、架設用の重機を小さくできる

激特事業区間では、河川に隣接した民家等が多く、現地盤から道路高を上げることが難しいため、4橋梁については、桁高及び架設ヤードに有利なプレビーム橋が採用されています。

③プレビーム橋の施工手順



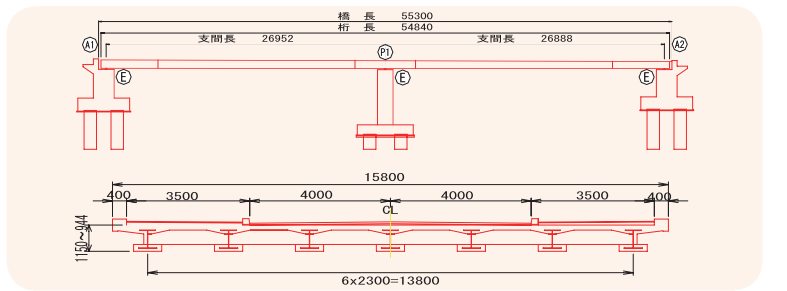
架替 16橋梁の内、13橋梁が完成



桑間橋上部工工事の紹介

1) 工事概要

1. 工 事 名: (二) 洲本川水系洲本川 桑間橋上部工工事
2. 工 事 場 所: 洲本市上内膳
3. 発 注 者: 兵庫県 淡路県民局 洲本土木事務所
4. 工 期: 平成21年9月10日～平成22年11月30日
5. 工 事 概 要: 2径間連続プレビーム合成桁橋
橋長 55.30m 主桁本数7本 (5ブロック/本)



2) 施工状況



3) 主桁架設について

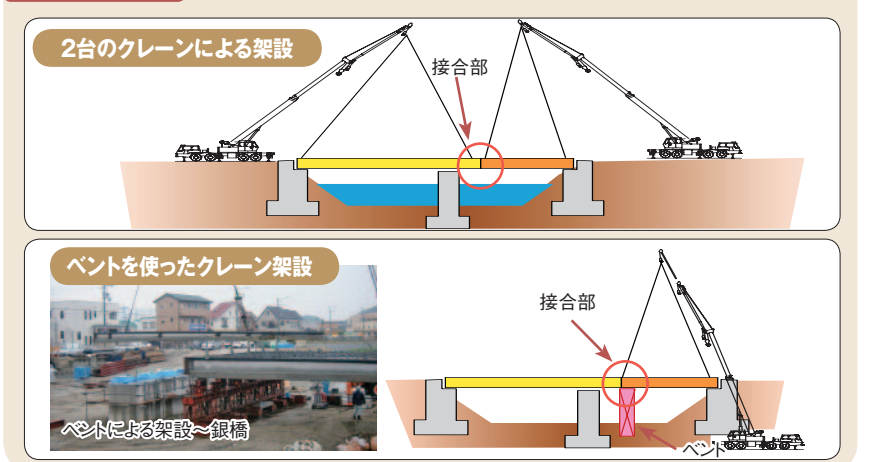
桑間橋は非常に限られたスペースの中で桁架設をする必要があるため、左岸側の桁の組立は、A1～P1間に据付たガーター上で行い、組立完了後、両岸から2台のクレーンにより架設を行いました。

また、桁を支えるベントが設置できないので、桁を吊ったまま空中で接合する方法をとっています。

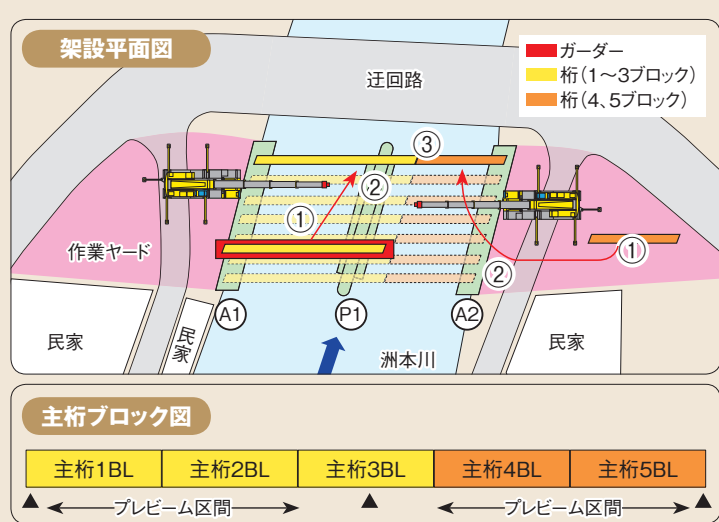
作業ヤードの制約

- ① 出水期施工により河川内に作業ヤードが設置出来ない
- ② 迂回路及び近隣民家への影響に配慮したため作業ヤードが狭小

主な架設方法



架設手順



◆あとなぎ◆

本年度には銀橋、樋戸野橋や上加茂橋といった多くの橋が開通し供用されています。本誌が皆さんのお手元に届くころには、今回紹介した桑間橋も完成しています。残すところあとわずかとなった激特事業ですが、完成まで無事故で施工出来るよう、今後も気を引き締めて工事監理にあたりたいと思います。

(淡路事務所 藪中 芳彰 皆谷 裕介) 資料提供 洲本土木事務所

「朝来市の景観まちづくりの取り組みから」

はじめに

（財）兵庫県まちづくり技術センターでは、平成2年度より個々の建築物等の外観の建設費を助成する修景事業を実施していますが、本号では平成13年度に創設した景観計画策定等支援事業の第1号として平成14年度に支援した「生野町口銀谷地区3区通り景観計画策定調査」などの景観まちづくりへの取り組みについてその概要を紹介します。

「口銀谷地区」の概要

「口銀谷地区」は兵庫県のほぼ中央部、但馬地域の南部に位置する朝来市生野町にあり、日本海に流れる円山川と瀬戸内海に流れる市川の源流、兵庫県の分水嶺を有している。当地区へは、JR播但線や国道312号によりアクセスすることができます。

当地区は平成17年4月1日に和田山町、生野町等4町が合併した朝来市の旧生野町役場などの行政機関やホールなどの文化施設、銀行、商店などが集積した中心市街地として発展し、現在では「鉱石の道」、「銀の馬車道」の観光拠点としての整備に力を入れています。



景観形成地区の指定

口銀谷地区の街並みは大同2年（西暦807年）の開坑といわれる「生野銀山」の玄関口として、銀山の発達とともに形成され今日に至っています。昭和48年の全面閉山などにあわせて人口が漸減し、それと並行して街並みの様子も鉱山町としての色合いを失いつつあります。その中で、歴史的街並みの景観を生かしたまちづくりを展開するため平成10年3月に県の「景

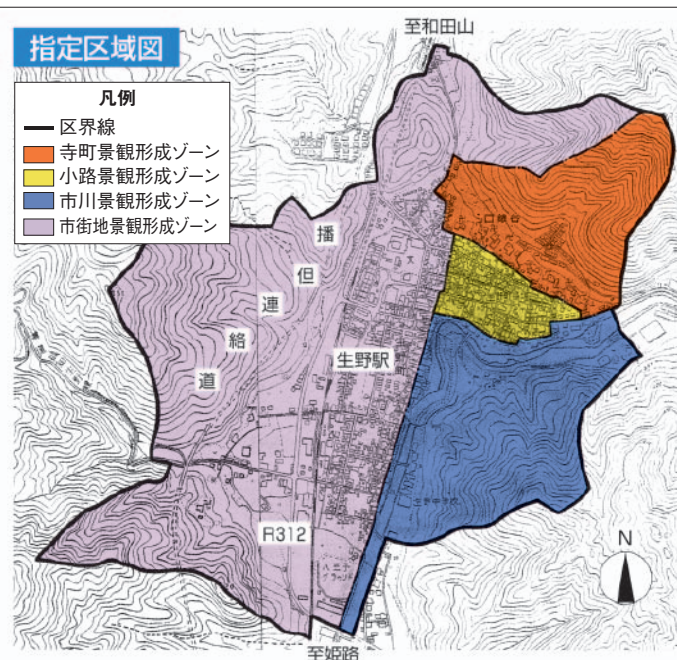
観の形成等に関する条例」に基づく景観形成地区の指定を受けています。景観形成地区の指定に当たっては地区の建築物の状況を踏まえ、小路景観形成ゾーン（7.1ha）、寺町景観形成ゾーン（23.6ha）、市川景観形成ゾーン（34.6ha）、市街地景観形成ゾーン（107.9ha）を指定し、それぞれのゾーンごとに景観形成基準を定め、届出制度により誘導・指導が行われています。（写真①、下記指定区域図参照）



景観まちづくりの取り組み

この指定を契機に「口銀谷の街並みをつくる会」が同年10月に発足し、官民協働による景観まちづくりがスタートしました。

このまちづくりを展開するに当たってその事業化のためのプログラムとして、平成11年度に「街並み環境整備事業整備方針」を定め、旧吉川邸の改修やトロッコ道の整備などを事業化するなど景観まちづくりに取り組んでいます。この事業は平成25年度までと長期にわたる事業期間となっており、続いて紹介するように、観光事業化に向け、段階的かつ計画的に官民協働で取り組んでいます。



写真①

写真上部
寺町景観形成ゾーン
北部丘陵地の麓に連なる寺院を中心としたゾーン

写真中央部
小路景観形成ゾーン
旧鉱山関係者の住居など鉱山町の風情が色濃く残るゾーン

写真下部
市川景観形成ゾーン
右岸のトロッコ道や左岸の山際の緑と市川とが一体となったゾーン



写真②：下小路通りの街並み
手前が旧吉川邸、奥が旧浅田邸で一般に公開されている。



写真③：旧吉川邸・旧浅田邸
対岸から見た景観、整備されたトロッコ道を見ることができる。



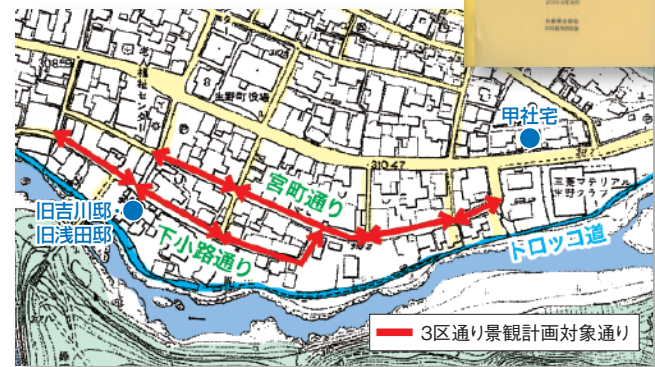
写真④：甲杜宅
鉱山職員の社宅を、志村喬記念館等として公開されている。



写真⑤：JR生野駅
但馬の南玄関口として整備され、観光情報センターが併設されている。

3区通り景観計画

朝来市（旧生野町）は鉱山町としての景観を色濃く残している「小路景観形成ゾーン（3区）」にある旧吉川邸を「口銀谷地区の活動拠点」として整備するにあたり、平成14年度に「生野町口銀谷地区3区通り景観計画策定調査報告書」を策定しています。この中で、周辺の通りの景観の整備のあり方や景観まちづくり活動に関する取り組みのあり方を検討するため、当センターの景観計画策定等支援を活用しています。この報告書では通り景観づくりのための「伝統的建築物や空き家の保全方策と修景デザイン」や住民の参加意識を高めるための「灯籠計画」を提案しています。これらの提案は平成15年6月に完成したまちづくり工房井筒屋でのまちづくり活動やその周辺の景観整備や拠点整備に反映されています。（写真②参照）



観光化への取り組み

その後、生野、神子畑、明延の3つ鉱山施設を産業遺産として観光化に寄与するため、「鉱石の道」産業遺産活用調査事業（平成15年度）、「鉱石の道」観光事業化計画報告書（平成16年度）、鉱山産業を活用したまちの再生戦略調査報告書（平成17年度）の事業化計画とまちづくり再生計画が策定されました。これらの計画を受け、各景観形成ゾーンごとの拠点事業を定め、これらの拠点をつなぐネットワーク整備するための「口銀谷地域整備構想」が平成18年10月に定められました。この「整備構想」では、「井筒屋周辺整備」、「甲杜宅整備」、「駅西整備」、「歩行者ネットワーク整備」等が計画され、まちづくり交付金を活用して事業化されました。（写真③～⑤参照）



最後に

こうした景観まちづくりの取り組みにより、口銀谷地区への来訪者数は平成14年度の156千人から平成21年度には214千人に増加しています。また、住民のまちづくりへの参加も平成15年度の120人から平成21年には308人に増加するなどの効果をもたらしています。県や市町の景観条例等により指定された景観形成地区の景観まちづくりの状況はそれぞれ異なっています。本年度は景観形成支援事業を始めて20年を迎えたことから、景観形成地区別の本格的な検証作業を来年度行う予定であり、改めて報告の機会を作りたいと考えています。

「まちづくり計画課の紹介」

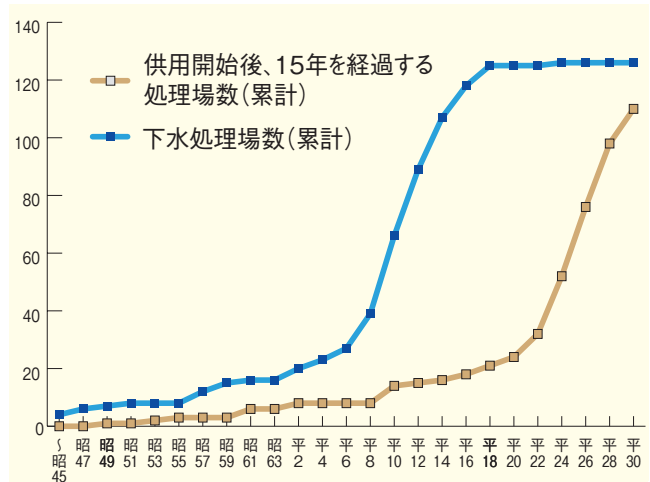
まちづくり計画課は都市計画や土地区画整理事業に関する調査計画の技術支援等を行っています。また、平成22年4月からは、旧まちづくりセンターが行ってきた住民主体のまちづくり支援（復興まちづくり支援、景観形成支援）事業も引き継いで実施しています。

下水道施設「長寿命化計画の策定」支援について

兵庫県では、県と市町が連携して下水道などの生活排水処理施設の整備を促進する「生活排水99%大作戦」を展開した結果、県下の生活排水処理率は98.1%（全国第2位）、下水道普及率は91.1%（全国第4位）にまで達しました。

下水道公社時代から進めてきた市町公共下水道における建設支援事業は、下水道普及に大きく貢献してきましたが、支援開始から概ね20年、今までに建設した下水道施設の内、機械・電気設備は、順次、耐用年数を迎えることになり、今後、改築・更新への対応が必要になってきます。

兵庫県における下水処理場数の推移



平成25年以降、改築・更新が必要な施設は、急激に増加するけど、限られた予算の中で、効率的な維持管理ができないかな…

また、平成25年度以降、改築事業に国庫補助を導入するには、下水道施設の「長寿命化計画の策定」が要件であることから、センターでは、従来からの建設支援に加えて、「長寿命化計画の策定」についても市町への技術支援を行っています。

そこで、ここでは「長寿命化計画」について、わかりやすく説明していきます。

長寿命化計画の概要と国土交通省の動向

Q1 長寿命化計画とは、どんな計画ですか、わかりやすく説明してください。

下水道施設の標準耐用年数は、適切な維持管理が行われている場合、管渠及び処理場等の土木建築構造物で50年、機械・電気設備で15年～30年とされており、供用開始後15年以上経過すれば、設備、施設の更新が必要となります。

しかし、耐用年数を経過した施設であっても、点検・調査を行い、適切な対策を講じることにより、施設の延命化を図ることが可能です。このため、設備ごとに健全度を的確に把握し、必要に応じ、局部的な改築を施すことで、長期間におけるトータルコスト（ライフサイクルコスト:LCC）を抑制することができます。

このように、「下水道施設をシステム全体として、ライフサイクルコストを最小にする更新・補修計画」を長寿命化計画と呼んでいます。

Q2 国土交通省では、「下水道長寿命化支援制度」が創設されたと聞きましたが、なぜこのような制度ができたのですか？

下水道は、生活に欠かすことのできないライフラインで、下水道施設の事故は、市民生活に大きな支障を与えるだけでなく、事故の補償や緊急対応など余分な費用を要することから、維持管理に関しては、予防保全型の対応が必要となります。

そこで、下水道管理者に適正な維持管理を促し、更に改築更新に要する費用も抑制する「長寿命化計画」の策定を推進する制度が「下水道長寿命化支援制度」です。

Q3 この「下水道長寿命化支援制度」の具体的な内容（補助内容）を教えてください。

まず、下水道施設の健全度に関する点検調査及び長寿命化計画策定に必要な費用については、国からの補助が受けられます。

また、一定の制約はありますが、従来、補助対象とならなかった小規模の工事でも、長寿命化計画に位置づけられた対策なら、補助対象となります。

逆に、平成25年度以降の改築事業においては、「下水道長寿命化計画」に位置づけられていなければ、補助を受けることができません。

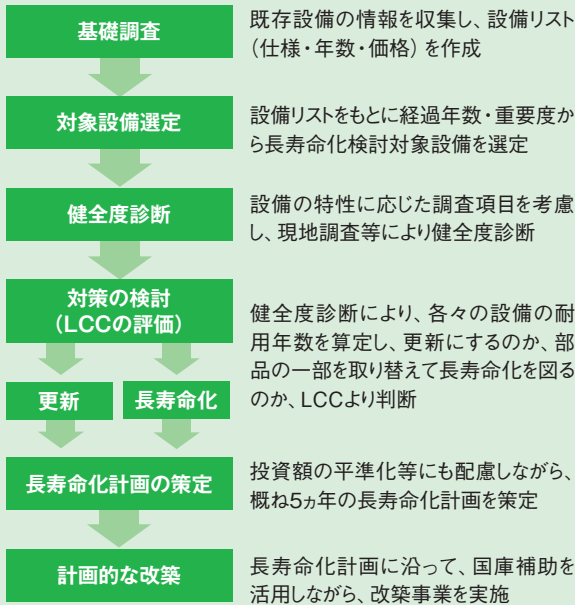
長寿命化計画の概要は、理解しました。次に、策定方法を教えてください。

長寿命化計画策定方法

Q4 長寿命化計画策定の流れを教えてください。

わかりました。それでは、フローチャートで説明します。

長寿命化計画策定フロー



Q5 どのようにして長寿命化の検討対象となる設備を選定するのですか？

ある小規模な下水処理場において、国土交通省の基準により設備を分類したところ、機械・電気合わせて400点以上の設備があることがわかりました。これを全て調査するのは現実不可能です。そのため、長寿命化計画策定に際しては、検討対象の選定が必要となります。

具体的には、設備の取得価格、故障時の影響、部品の代替性、標準耐用年数と経過年数等を総合的に判断し、対象設備を選定します。

Q6 現地調査のポイントを教えてください。

現地調査ですが、第一に目視調査が挙げられます。具体的には、「錆びで覆われている」「塗装が浮く、剥離している」「磨耗している」などを調べます。次に、日常の運転状況のチェックです。「能力が低下している。」「振動が大きい」「異常な音が認められる」などが判断材料となります。

ただ、電気の制御盤のように、見かけは問題なくても、急に機能を停止してしまう設備もあるので、設備の特性にも配慮しないといけません。

現地調査写真（一部）腐食及び塗装の一部剥離を確認



Q7 健全度診断とはどのようなものですか？

現地点検調査では、「異常音が認められる」など定性的な判断になります。そのため、健全度診断では、事前に定めた調査表に基づき、それぞれの調査結果を得点化することで、客観的に評価し、新たな耐用年数を算定します。

健全度調査表				
項目	錆	塗装	変形・損傷	振動
5	錆びがない	塗装が完全	変形、損傷がない	基準値以内
4	一部に発錆が見られる	一部に塗装の浮き、剥離が見られる	1、2箇所の変形、損傷が見られる	—
3	全体に発錆が見られる	塗装の浮き、剥離が全体に点在する	3箇所以上の変形・損傷が見られる	—
2	錆が非常に目立つ	塗装の浮き、剥離が非常に目立つ	いたるところに変形・損傷が見られる	限界値
1	全体が錆で覆われている	機器全体の塗装が落ちている	変形・損傷がひどく機能しない	限界値以上

Q8 「ライフサイクルコスト（LCC）を最小にする」とのことですが、具体的に例示してください。

ライフサイクルコストの比較

例：最終沈殿池の汚泥かき寄せ機の場合

取得価格	耐用年数	年間の維持管理費
1,500万円	16年	36万円

健全度調査の結果

スカムブレード（180万円）のみ取替え

30年使用可能

Case1 耐用年数16年で更新する。

1年あたりの更新費用
 $(1,500 \text{万円} \div 16 \text{年}) + 36 \text{万円/年} = \text{約} 130 \text{万円/年}$

Case2 スカムブレードのみ取替え、30年使用する。

1年あたりの更新費用
 $\{(1,500 \text{万円} + 180 \text{万円}) \div 30 \text{年}\} + 36 \text{万円/年} = \text{約} 92 \text{万円/年}$

結果 Case2により、年間 約38万円の
コスト削減が図れる。

健全度調査で耐用年数の算定ができれば、ライフサイクルコストは簡単に計算できるのですね。

Q9 センターでは、今後、どのような取り組みをしようと考えていますか？

現在、兵庫県内の公共下水道の浄化センターは、131箇所であり、センターで手がけた浄化センターは42箇所に達します。センターでは、これまで2つの浄化センターで「長寿命化計画策定業務」を受託しました。

今後、ますます施設の経年劣化が進む中、県と連携を図りながら、市町公共下水道における長寿命化計画策定支援を推進していきたいと考えています。

よろしくお願いします。

お問い合わせ
下水道事業部 下水道企画課 TEL 078-367-1205