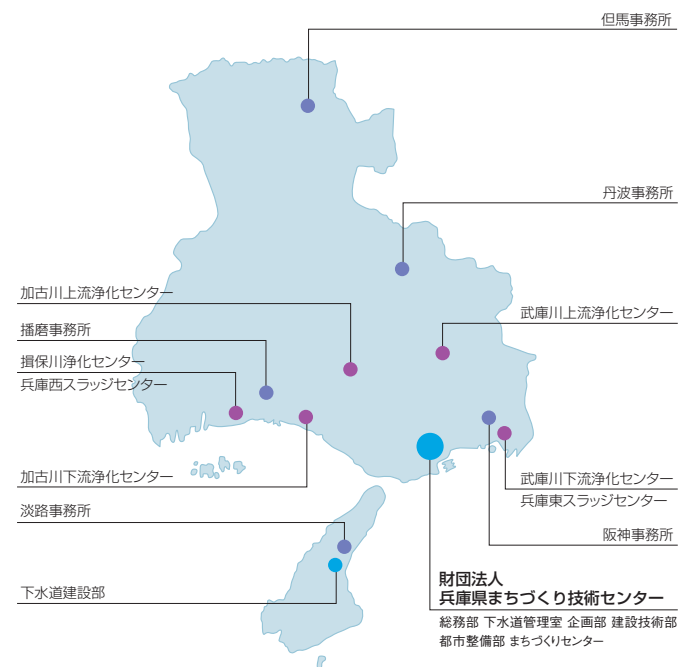


CON-TECH ひょうご

January. 2010

35



CTC (財)兵庫県まちづくり技術センター

総務部 下水道管理室

企画部 建設技術部 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

まちづくりセンター

(神明ビル5F)

E-mail machicen@hyogo-ctc.or.jp

URL http://www.hyogo-ctc.or.jp/machicen/

下水道建設部

〒656-2131

淡路市志筑1596 (NTT津名別館1F)

TEL 0799-62-6295 FAX 0799-62-6296

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

淡路市志筑地先 (津名港ターミナルビル2F)

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

小野市黍田町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. 2010

35

事業レポート 一般国道250号飾磨バイパス整備事業



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)

元気で安全安心な兵庫をめざして

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世紀も10年目、今年は阪神・淡路大震災から15年の節目を迎えます。

これを期に、改めて震災の経験と教訓を伝承する「伝える」「備える」取組とともに、創造的復興を成し遂げてきた兵庫の力を礎に、21世紀の成熟社会を先導する地域づくりを進めましょう。

震災直後に540万人まで減少した人口も、昨年11月、560万人を超えました。今後予測されている本格的な人口減少社会が到来しても、地域社会が活力を失わないよう、兵庫の多様性を生かし、元気な兵庫づくりに取り組まなければなりません。

一つは、安全安心の確保です。台風9号の教訓を踏まえ、山の管理や谷筋の砂防対策などを徹底します。また、新型インフルエンザ対策、緊急経済雇用対策に万全を期します。

二つは、地域活力の増進です。ふるさと自立計画への支援、商店街の活性化、就農促進など、地域の努力を応援します。また、仕事と生活が調和する社会、女性や高齢者の元気を生かせる社会の実現をめざします。

三つは、新時代の先導です。少子化、高齢化、地域偏在とともに進む人口減少などの社会の変化に対応するとともに、市町、県、広域の各段階で、自主自立をめざした改革を進めます。

変化の激しい時代だからこそ、柔軟な発想と行動力で、ともに元気で安全安心な兵庫をつくりましょう。

厳しさも 課題も乗り越え 行く先は 新たな地域の夢結ぶ途

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 井上 俊 廣



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、21世紀になり少子高齢化が急速に進む中、経済成長率の低下や就労率の悪化など昨今の社会情勢は大きく様変わりしており、社会保障関係費の増大に伴い社会資本整備費の縮減も余儀なくされております。

こうしたことから、これからの公共事業は、選択と集中の中で、今まで以上に重点化、効率化を図ることが必要であり、加えて、社会資本施設の適切な維持管理と自然災害に対する防災・減災対策が一層重要となってまいります。

昨年下水道公社と統合した当センターは、統合のメリットを最大限に生かし、今まで培ってきた技術力を駆使して、より一層幅広く、積極的に質の高い事業展開を図るとともに、とりわけ台風9号からの復旧、復興への支援に注力しつつ、元気な兵庫の基盤づくり、安全・安心なまちづくりの推進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、より一層ご活用を頂きますようお願い申し上げます。



飾磨バイパス



兵庫東スラッジセンター(4号焼却炉)



松帆・湊浄化センター(管理汚泥棟)



「阪神地域えきバスまっぷ。」(バス)の1日イベントの事前説明会

CON-TECH
ひょうご

◆◆ も く じ ◆◆

◆事業レポート◆

一般国道250号飾磨バイパス整備事業

姫路土木事務所 道路整備課 姫路市 建設局 街路整備課 2

◆地域紹介◆

平成の大修理 姫路城

姫路市観光交流推進室 5

◆下水道スラッジセンター紹介◆

武庫川流域下水道管理事務所 兵庫東スラッジセンター

兵庫東スラッジセンター 6

◆工事監理日誌◆

松帆・湊浄化センター 土木建築工事

下水道建設部 建設課・施設課 8

◆訪問コーナー◆

「阪神地域えきバスまっぷ。」作成の取り組みから

阪神北県民局 宝塚土木事務所 10

◆景観形成地区見てある記◆

多可町 岩座神地区

まちづくりセンター 12

◆基礎知識◆

土木工事の設計図書における 条件明示について

県土整備部 県土企画局 技術企画課 積算係 13

■表紙説明 [姫路城]

平成5年、ユネスコの世界文化遺産に日本で初めて登録された姫路城。

慶長14年に、池田輝政によって現在の天守などが築かれ、当時の城郭がそのまま残っており世界から高い評価を得ています。

立ち並ぶ天守群と、白く美しい白漆喰壁の広がり、空を舞う白鷺のように見えることから別名白鷺城(はくろじょう)とも呼ばれています。

また、当時の「建築技術の粋を極めた傑作」といわれ、築城400年の時を経た今日でも、日本が誇る木造建築を色褪せることなく歴史とともに伝えていきます。

一般国道250号飾磨バイパス整備事業

国道250号は、神戸市を起点に岡山市に至る東西約150kmの幹線道路。姫路市域では臨海部の工業地帯を走り、工業出荷額約2兆円を誇る同市の基幹産業を支える大動脈であるとともに、地域の生活道路としても利用されている。しかし、交通量は1万8,000台を超え、交通渋滞などの課題を抱えていた。

この度、特に課題の大きかった姫路市白浜町から飾磨区宮までの区間において飾磨バイパスが完成し、合わせて、姫路市施工の都市計画道路大日線が同時に完成。多くの人々の様々な思いを乗せ、地域のさらなる発展に向けて新たなステップへと踏み出した。

飾磨バイパスが完成

平成21年9月26日、飾磨バイパスの開通式が市川浜手大橋西詰めで行われた。

飾磨バイパスは、全線3kmで、4車線、両側歩道を含む全幅員25mの道路。付近は、臨海部の工業地帯であり、製鉄関連企業や、関西電力、大阪ガスなどのエネルギー産業の基地等が立地している。さらに近年、兵庫県、姫路市、商工会議所等が連携し、ものづくり産業の拠点として、積極的に企業への誘致活動も展開しており、平成20年2月に大型液晶パネル工場の進出が決定した。

従来の国道250号は、2車線で道路幅が狭く、歩道のない区間もあり、交通量の増加とともに慢性的な渋滞が発生するなど、幹線道路としての役割を十分に発揮していない状況にあった。

特に妻鹿地区では、一部区間の線形がクランク状となっており、大型車のスムーズなすれ違いができない状態であった。また、道路際まで民家が密集した住宅地を横断しており、生活道路として利用する住民の生活を脅かしてきた。

兵庫県は、安全で円滑な交通の確保を掲げ、渋滞解消、歩行者や自転車の安全性向上などを目的に、平成2年4月から飾磨バイパス建設事業に着手し、総事業費約200億円をかけて整備してきた。



道路際まで密集する住宅地(妻鹿地区)



歩道が狭く、慢性化する交通渋滞



交通ネットワークが形成された大日線との交差点

平成16年5月には、現道拡幅区間の1.1kmを供用開始。平成20年12月に架橋が完成した市川浜手大橋を含む残り1.9kmの新設区間が完成し、この度、飾磨バイパスは全線開通した。

また、効率的な交通処理を図るため、市域道路網の南北の骨格を形成する幹線道路の一つで、国道2号姫路バイパス市川ランプと接続する大日線について、旧国道250号と飾磨バイパスを結ぶ延伸区間、約0.2kmを姫路市が同日に開通させた。

飾磨バイパスと大日線整備の波及効果

飾磨バイパスと大日線の延伸区間の整備により、東西の主要幹線と、姫路バイパス市川ランプとの接続を含む南北の主要幹線がネットワークを形成。

これにより、周辺道路の交通混雑解消など、安全・安心な交通の確保が図られるばかりでなく、臨海部工業地帯の物流機能を格段に強化させることによる産業ポテンシャルの増大、沿道の土地利用増進に伴う地域の活性化など、地域経済の発展に大きく貢献することが期待される。

市川浜手大橋の建設工事

市川浜手大橋は、渡河部273m、取付高架部を含め全長365mの長大橋。飾磨バイパス建設事業のほぼ中間部に位置す

る一番主要な構造物で、二級河川市川の最も河口よりに架橋する。上流137mには潮止堰が、また、右岸側には阿成漁港、左岸側は住宅が密集し道路、用水路等の交差物件がある。これらの地形的な制約のもと、最適の橋梁形式の選定を行うため、この橋の設計に当たっては、新技術の導入により「目的物の機能を低下させることなく、コストを削減する」設計VE方式が採用された。設計の実務を行うコンサルタントは設計プロポーザル方式により選定。別に組織された、VE検討委員会を計3回開催し、橋梁形式を決定した。提案された3種類の橋梁形式について、構造、施工性、維持管理、環境、経済の5つの観点から、それぞれの評価基準に基づき、点数による比較を行い、総合評価により決定した。

その結果、橋梁形式は、経済性と品質を高次元で融合させた「鋼4径間連続ダブル合成細幅箱桁橋」を採用し、原案よりコストは約10%削減され、工期も約8ヶ月短縮された。「低コストと高品質を実現させるため、できるだけ部材幅を小さく、軽量化を図りながら、強度の高いものにすることがありました。」と姫路土木事務所の榊原敏夫所長は語る。

このほか、市川浜手大橋の基礎形式は、「鋼殻ニューマチックケーソン基礎」という特殊な形式を採用。築島による仮設工事が不要となり、橋脚の同時施工により工期短縮が図られるとともに、施工時の水質汚濁を抑えるなど、生態系にも配慮されている。

また、橋桁の色彩については、周辺景観との調和を図るため、傾斜護岸の色調に馴染むよう配慮しながら、高耐久性塗装を採用し、およそ100年は塗り替えが不要と見込まれている。

兵庫県での設計VE方式は、平成11年度に一般国道176号と、一般県道三尾浜坂線で実施済み。しかし、当時は、民間委員が所属する企業には入札を制限する規定があったため、積極的な新工法・新技術の提案には限界があった。今回は、入札制限を緩和する設計VEの実施要領改訂を受け、兵庫県内で初めて民間施工部門の委員を公募により選定する事例となった。

VE検討委員の構成は、学識経験者を委員長とし、設計部門と施工部門（鋼橋、PC橋）に民間業者6名、行政部門に兵庫県職員3名の計10名とした。



橋梁形式に「鋼4径間連続ダブル合成細幅箱桁橋」を採用した市川浜手大橋

当初の予定より工期を4ヶ月短縮

飾磨バイパスの全線開通は、当初大型液晶パネル工場の操業開始に合わせ、平成22年早春を目指していた。

しかし、残り工期があと1年10ヶ月となった、平成20年4月に、「大型液晶パネル工場の工事車両の増加に伴い、国道250号の慢性化する渋滞が更に悪化するのでは」との懸念から、完成時期を約4ヶ月前倒しすることにした。これにより、大変な苦労を背負い込むことになる。

工期短縮のため、多数の工区で同時施工することとした。さらに、上・下水道、NTTなど多くの占用物件の埋設、橋梁への添架も必要であり、綿密な調整と工程管理が必要であった。このため、各関係機関や工事業者など、関係者全員が集まる工程調整会議を月に1回開催することを徹底し、早期完成の意識を高めるとともに、複数工事の調整を図りながら、行き違いや無駄が無いように努めた。工事は急ピッチで進められ、最終段階を担う舗装工事はお盆休みも返上して進められた。

早期完成への工程調整会議が機能し、関係者全員の協力のもと、半年間の工期短縮を見事に実現した。

姫路市で初めて筆界特定制度を導入

同時期、姫路市が施工する大日線も、延伸工事が進んでいた。この区間は、平成11年に事業着手したが、かなりの広範囲において、法務局備え付けの公図と現地が不整合であることが判明。土地の境界が確定できず、土地の所有者の思惑がぶつかり合うことも多かった。用地取得が遅々として進まず、「道路建設は難しいかもしれない」とあきらめかけた、まさにその時、歴史は動いた。

平成18年、法務省で新たに「筆界特定制度」が創設された。これは、土地の所有者の申請に基づき、国の筆界特定登記官が、外部の専門家である筆界調査委員の意見を踏まえて、土地の筆界（境界）を決定する制度。この制度を活用することによって境界確定が進み、今年5月に無事、用地取得が完了した。「わずか、約0.2kmの区間でしたが、地元住民との話し合いも10年を費



市川浜手大橋から大型液晶パネル工場と遠くに家島を望む



やしました。この度、地元の多大なる協力を得て、筆界特定制度を姫路市として初めて導入できたことは、まさに起死回生です。その後、飾磨バイパスと同時開通を目指して、用地取得と道路工事も並行して行いました。また、供用開始には、道路法で定められた道路でなければなりません。工事と法定手続きなど、用意周到な実施計画を立て、担当職員一同で進めて参りました。」と姫路市建設局の三村誠局長は話す。

まちあげて完成を祝う

地元住民の待ちに待った想いは、開通式に地元からの提案のもと、地域ならではの催しが花を添え表現された。

市川浜手大橋周辺は、播州秋祭りの祭礼地区に当たり、両岸の中島地区と妻鹿地区から子供だんじりが1台ずつ出て同橋の渡り初めを行い、両地区の獅子舞も同橋中央で披露された。祭り特有の笛や太鼓の音色が響き、地域住民など約1,000人が訪れ、秋祭りの雰囲気漂う中、盛大に開通式が行われた。

およそ30年前から飾磨バイパス建設について、兵庫県への要望と陳情書を提出してきた、姫路市妻鹿連合自治会の三木敏之祐総代は「妻鹿地区の交通量は激減し、地域住民は喜んでいきます。地域へ生活道路が帰ってきたといった感じでしょうか。まちづくりには道路は不可欠です。地元を預かる身としては、飾磨バイパスの完成を機に、地域が一層発展するために臨海部工業地帯の利便性を向上させる派生道路の整備が必要と考えています。今、どんな道路が必要か地域の声を集約しているところです。今後も互助の精神で、行政と地域が一体となって考えていきます

い。」と飾磨バイパス完成の喜びと、将来への希望も語る。

中島自治会の松本正会長は、「地区が分断されるとか、騒音などの環境悪化を心配する声もありましたが、従来からの交差道路を確保したり、信号を設置するなどの対策を講じていただきました。騒音も実際にはほとんど気になりませんね。」と開通を喜び、また、「歩道を散歩する人が多くなり、人の流れも変わりました。晴天時には、市川浜手大橋から家島が見え、気分いいです。」と笑顔を見せる。

三村局長は、「地域の方は、今まで、『部分共用された広い道路を通して何処へ行く』といった感覚だったと思いますが、今回の整備により、両線の連結や前後区間が繋がったことで、その効果を体感してくれていると思います。今後も、姫路土木事務所との連携を図りながら、地域のネットワークづくりに尽力したい。」と語る。

最後に榊原所長は、「何より、開通式に両地区からだんじりを出して『まちをあげてお祝いしたい』と提案していただいた時は、地域の方が喜んでくれていることを実感し嬉しく思いました。この度の交通ネットワーク形成により、臨海部の基盤整備は整いつつあります。産業を中心とした物流はもとより、人と人との交流も深めていただき、地域のまちづくりへと波及して欲しいですね。」と締めくくった。

飾磨バイパスと大日線の整備により、今後、地域経済の発展や地域活性化のみならず、播磨地域の産業拠点として、更なる飛躍へ大きな期待がかかる。

(協力 姫路土木事務所 姫路市建設局)



姫路土木事務所所長
榊原 敏夫さん



姫路市建設局局长
三村 誠さん



姫路市妻鹿連合自治会総代
三木 敏之祐さん



中島自治会会長
松本 正さん



子どもだんじりによる市川浜手大橋の渡り初め

平成の大修理 姫路城

>>>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。<<<

姫路城大天守保存修理工事

日本で初めて世界文化遺産に登録された、白亜・不戦の名城、姫路城が「平成の大修理」を平成21年10月から約5年間に渡って、総事業費約28億円をかけ実施されます。

「昭和の大修理」から45年。傷みや汚れがひどくなった漆喰壁の塗り直しや屋根瓦の葺き直しを中心に行い、別名「白鷺城(はくろじょう)」にふさわしい輝きを取り戻します。

大修理を機に、日本が誇る木造建築への関心を高めようと、姫路市は保存修理工事を公開します。

大天守が工事用建屋で覆われます

工事着手から当面は、資材の搬入などの準備期間となるため、花見シーズンが終わる平成22年4月11日までは、現状通り見学が可能。澄み渡る青空を背に、美しい桜に囲まれた大天守が皆様をお迎えします。

その後、工事用建屋が建設され、工事期間の最終年に当たる平成26年まで、大天守はすっぽり覆われます。

今に息づく匠の伝統技を間近で見学できます

工事用建屋の内部を総8階建ての構造とし、うち7階8階を見学用スペース(図中①、②)として整備し、高齢者や車いす利用者にも見学していただけるよう、エレベーター(図中③)も設置します。エレベーターの中からも修理工事の様子が見られる構造となっています。また、見学用スペースからは、街並みも眺望できます。(下の図はイメージ画像)

建屋の中から、今に息づく匠の伝統技や屋根瓦を間近で見学できるのは、この機会だけです。



▲図中① 見学用スペース8階



▲図中② 見学用スペース7階

保存修理工事の主な内容

姫路城の5層6階の大天守壁面の下層部(1-3階)は、漆喰表面の修復にとどめ、傷みのひどい上層部(4-6階)は、下地から処理します。

屋根瓦は、全面を葺き直します。また、くぎや銅線で瓦留めの補強も行います。合わせて、耐震性向上のため、床組みの補強など、上層部の構造補強も行う予定です。

白漆喰壁塗り直し 約 7,000㎡(大天守壁面の総面積)
屋根瓦の葺き直し 約81,000枚(大天守屋根瓦の全枚数)

◆姫路市観光交流推進室◆

この度、姫路市制120周年、姫路城築城400周年、姫路港開港50周年を記念し、市民が「ふるさと・ひめじ」をイメージできるキャラクターを公募し、全国から寄せられた約1,600点の作品の中から、姫路市在住の会社員の方から応募があった「しろまるひめ」に決定しました。

発表は8月1日の姫路お城まつりで行いました。関連グッズも続々登場、姫路のPRに活躍していきます。誕生日は4月6日の姫路城「しろの日」です。

お問い合わせ ☎079-287-3652 Official site <http://www.himeji-kanko.jp>



武庫川流域下水道管理事務所 兵庫東スラッジセンター

兵庫東スラッジセンターの紹介

兵庫東流域下水汚泥広域処理場は、公共下水道から発生する汚泥を流域下水道の汚泥と集約し、処理を行うことを目的としています。

兵庫東スラッジセンターでは、兵庫東流域下水汚泥広域処理場をはじめ、総延長約56kmの送泥管、8カ所の送泥ポンプ場の維持管理を平成16年度より兵庫県から受託しています。

業務内容は、汚泥焼却設備・汚泥処理設備・送泥設備とそれらに付随する電気設備・監視制御設備・計装設備の保守点検及び修繕業務、また、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、契約事務業務などで、総勢14名で運営しております。



【後列左より】増田管理課長 山下副課長 山下センター長 作田副課長 大塚所長
松浦主査 出口保全課長 下田臨時職員
【前列左より】河野囑託員 前中業務課長 松山囑託員 久永副課長 山口主査
佐川主任

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。

位置と全景



送泥施設の概要



兵庫東流域下水汚泥広域処理場について

下水道の普及が進んだ阪神流域では、そこから発生する大量の下水汚泥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。

兵庫東流域下水汚泥広域処理場は、兵庫県が事業主体となり、尼崎市・西宮市・芦屋市が実施する公共下水道から発生する汚泥を流域下水道の汚泥と集約し、安定的・経済的な処理を行っています。

兵庫東スラッジセンターでは、武庫川下流浄化センターの南部に設置された汚泥処理場、各市の処理場内に設置された送泥ポンプ場及び送泥施設を維持管理しています。

昭和61年度の事業着手以降、4基の焼却炉と7カ所の送泥ポンプ場、1カ所の送泥施設及び送泥管が設置され、平成21年4月現在、脱水汚泥600t/日の処理能力を有しています。

当処理場に設置されている汚泥焼却設備と汚泥処理設備は、8カ所の処理場から送泥されているため、日本国内の数ある処理場の中でも、特に規模の大きい処理能力となっています。

4号焼却炉について

当処理場では、下水汚泥の焼却処理をより安定化させるため、1号焼却炉の更新炉として4号焼却炉が設置されました。

4号焼却炉は既存の焼却炉に比較し、乾燥機をなくし、インシャルコスト及びランニングコストを併せた総合評価で経済性の良いシステムを採用しています。

また、4号焼却炉の補助燃料は都市ガスを使用しています。都市ガスは従来の焼却炉で使用されている重油に比べ、安定的に供給でき、クリーンで環境にも優しい燃料です。

さらに、排ガスから廃熱の回収を行うなど、省エネルギーの面も配慮された構造となっています。

業務の特徴について

職員各自の業務内容は、担当業務によって異なりますが、当処理場の維持管理にかかる内容をそれぞれが受け持っており、現場の担当者と密接に連絡を取りながら、業務を進めています。

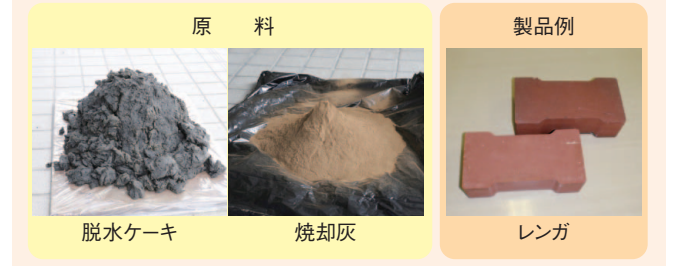
しかし、大規模な処理場であるために、苦勞することもしばしばです。当処理場の処理対象は、8カ所の処理場、人口にして約140万人分と、多量の汚泥を処理しているため、一時たりとも設備を停止することができません。よって、設備は連続稼働となり、日々故障が発生し、その対応に追われる毎日です。

また、送泥をしている8カ所の処理場の中でも、武庫川上流浄化センターと当処理場をつなぐ送泥管は、高低差約130m・延長約28kmもあります。特に夏場においては、送泥流量が低下してしまうこともあり、気の抜けない日々を過ごしております。

さらに、汚泥を集約して処理しているので、性状の異なる汚泥が混合され、季節や時間帯によって汚泥性状が変化します。汚泥を効率的に濃縮・脱水処理するために、高分子凝集剤を使用するのですが、汚泥性状によっては効果がないこともあるので、その選定には苦勞しています。

下水汚泥はこんなことにも利用できます

下水を処理する過程で発生する汚泥は98～99%が水分というほとんど泥水の状態で、このままの状態では資源利用することができません。しかし、この下水汚泥を処理することにより、様々な形に姿を変え、資源としてレンガ、ブロックなどに利用することが可能となります。

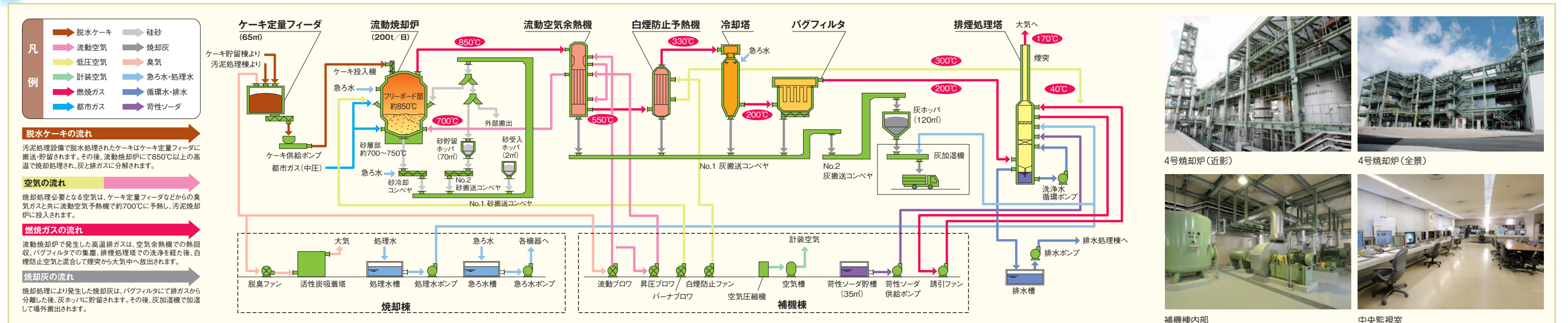


◆あとかき◆

私は通勤手段として武庫川駅から自転車を使用していますが、兵庫東スラッジセンターは、駅から遠くに位置するため雨が降るともう大変。しかし、ふと晴れた日に空を見上げると、気持ちがよく、武庫川河川敷はとてすがすがしいです。春になれば桜がとてもきれいです。みなさんも、処理場に見学がてら、一度足を運んでください。

保全課 主 査 山口 武（集合写真前列右から2人目）
管理課 主 任 佐川 泰一（集合写真前列右端）

4号焼却炉のフロー図



4号焼却炉（近影）



4号焼却炉（全景）



補機棟内部



中央監視室

松帆・湊浄化センター 土木建築工事

下水道建設部の紹介

下水道建設部では、県内市町の下水処理場、汚水・雨水管渠、マンホールポンプなど下水道の計画、調査、設計及び施工監理の技術支援を行っています。

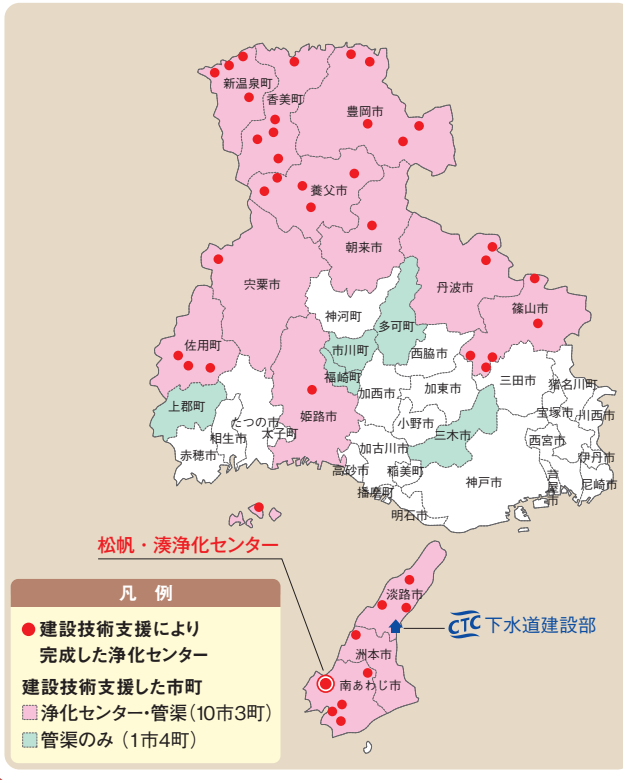
兵庫県の生活排水処理率は、下水道公社が公共下水道事業の支援を始めた平成4年の68.1%から現在までに97.8%となり、全国第2位の高い水準になっています。この間に県下10市3町において43か所の下水処理場や管渠整備の建設支援を行い、下水道の普及に大きな役割を果たしてきました。

今回ご紹介する松帆・湊浄化センターは、周辺環境を快適に保ち、河川・海域の公共用水域の水質保全を目的として平成18年から下水道事業の計画を支援している下水処理場で、平成20年からは管渠及び下水処理場の工事に着手し、平成23年度の供用開始をめざしています。



【後列】多田主任 村上主査 長野主任 衣川囀託員 藤岡副課長 藤原主査 杉本囀託員
【前列】明角臨時職員 三谷技術専門員 田中技術参事 吉本次長 坂本課長 江本主査

建設技術支援により完成した浄化センター位置図



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。

下水道建設部 建設課・施設課

全体計画及び整備計画

松帆・湊浄化センターは分流式の下水処理場であり、南あわじ市(旧西淡町区域)の三原川と大日川の合流点付近に位置し、全体計画では280ha(6,750人)の区域の汚水を3,800m³/日(日最大)処理する浄化センターです。平成18年に事業認可を受け、松帆地区の99ha(1,500人)の管渠整備と下水処理場の建設工事(1/2系列)を行っています。

水処理の方式は、計画汚水量が3,800m³/日と比較的小規模な処理場であるため、水量及び水質の大きな負荷変動に対応でき、また維持管理が容易で放流水質を満足でき、更に建設費を低廉にできるオキシデーションディッチ法(OD法)を採用しています。

工事概要

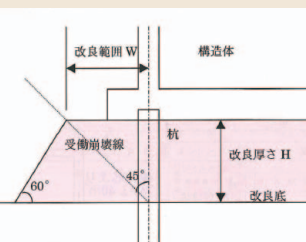
1. 工 事 名 松帆・湊浄化センター土木建築工事
2. 工事場所 南あわじ市松帆江尻
3. 発 注 者 南あわじ市 上下水道部 下水道課
4. 工 期 平成20年9月30日～平成22年2月25日

工事の特徴

当現場の地盤は、特に上層部の砂層において液状化が発生する可能性が高く、また発生した場合には地盤反力係数や杭周摩擦力等が0となる性状があります。この砂層は杭基礎の杭頭部に存在し、地震時は杭頭周辺の砂層が流出し杭頭部に多大な応力が発生することから、地盤改良(セメント浅層混合)を行い、杭径増や本数増を抑えることにより、施工費の低廉化を図っています。



杭打設状況



杭頭部に存在する液状化層の地盤改良

松帆・湊浄化センターの工事内容など

■工事内容

1 土木工事

- ・流入ポンプ井:6.3m×3.8m 深さ12.1m 流入管φ400mm
- ・馬てい形OD槽:42.8m×21.5m 深さ3.3m
- ・最終沈殿池:18.3m円形 深さ4.0m
- ・汚泥ポンプ棟(地下部):13.4m×7.0m 深さ4.6m
- ・紫外線槽、砂ろ過設備基礎、放流渠、他:1式
- ・杭打設:φ400mm18本、φ500mm54本、φ700mm12本、L=13～18m

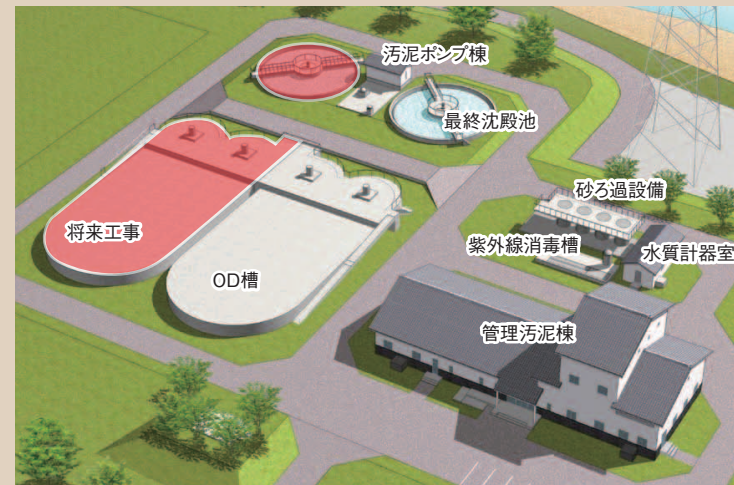
2 建築工事

- ・管理汚泥棟:RC 2階建瓦葺 919m²
- ・汚泥ポンプ棟(上屋部):RC 平屋建瓦葺 107m²
- ・水質計器室:RC 平屋建瓦葺 45m²

3 建築附帯機械・電気工事

- ・空調調和設備、換気設備、給排水衛生設備、電灯設備、動力設備、構内交換設備、テレビ共同受信設備

■配置図



■管理汚泥棟完成予想図



淡路瓦

本工事の管理汚泥棟は美しい銀色のさえ(表面の輝き)が特徴の「いぶし瓦」を使用し、周りの景観にしっかりと収まる味わい深い建物に仕上がっています。



工事監理の内容

(1)土木建築

浄化センター工事は土木、建築、機械・電気設備など多くの職種が入りし、下水処理を目的で作られる構造物は特殊な構造であるがゆえに危険箇所が数多くあります。そこで、各職種の工事内容や施工が何処で行われているのか、各職種担当者が共通認識を持ち工事全体を把握するため、工程会議を定期的実施し監理を行っています。

また隣接して同時期に幹線管渠工事(推進工法)が、本工事の流入ポンプ井に到達することになっているため、推進工事の施工者に工程会議へ参加してもらい両工事の進捗を図るために工程調整などを行いました。

(2)建築付帯(機械・電気)設備及びプラント設備

建築付帯設備工事の機器の設置やダクト・配管・配線工事などは躯体の完成後に設置するだけでなく躯体の工事中にも設置されるため、土木・建築躯体の施工誤差や変更になった構造物に合うよう現地で作成した「施工図」で事前に十分な確認をし、土木・建築工事と工程の調整をしながら監理をしています。

また下水処理場の性格上、敷地内に施設が点在しているため、施設間を繋ぐ場内配管・配線が多くあります。これらの埋設管などは、土木・建築工事で施工する盛土工に合わせ順次、布設することになるため、各工事間の連携が非常に重要となります。工期までの残り数ヶ月は構造物内の設備工事などの施工もピークになるため、日々の監理業務の調整や安全確認を実施しながら最後まで気を抜かず施工監理に臨んでいます。



OD槽コンクリート打設状況

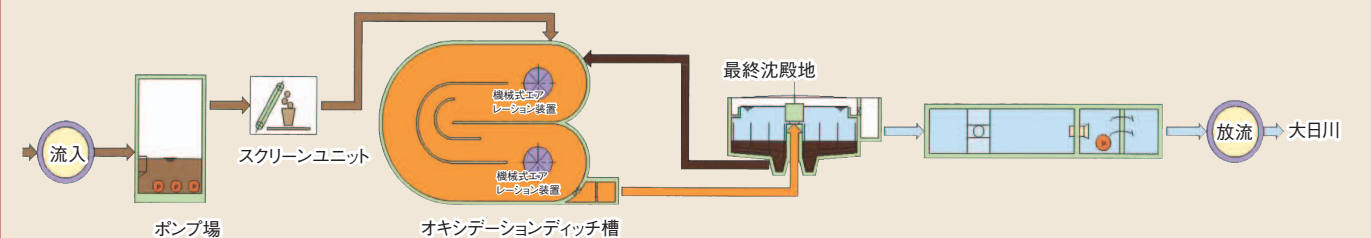


最終沈殿池配筋状況

OD法(オキシデーションディッチ法)とは

OD法は、最初沈殿池を設けず、機械式エアレーション装置を有する馬てい形の無終端水路(循環する水路)を反応タンク(OD槽)として低負荷で活性汚泥処理を行い、最終沈殿池で固液分離を行う一連の下水処理方式です。

機械式エアレーション装置は、処理に必要な酸素を供給するほか、反応タンク内の活性汚泥と流入水を混合攪拌し、混合液に流速を与えて反応タンク内を循環させるとともに活性汚泥が沈降しないようにする装置です。



◆私たちが担当しています◆

本誌が皆様のお手元に届く頃には、本体工事は2月末の完成に向かって最後の仕上げを行っています。センターでは引き続きプラント工事の工事監理を受託しており、来年度には場内整備工事を受託する予定です。2011年春の供用開始に向け安全施工で終わるよう監理を行っていききたいと思います。

下水道建設部 杉本(建築) 長野(電気) 藤原(機械) 多田(土木)



第3回 阪神北県民局宝塚土木事務所に伺いました

「阪神地域えきバスまっぷ。」作成の取り組みから

「新しい技術、特徴ある施策や地域の取り組み」などについて、積極的に取り組まれている兵庫県下の土木事務所、市町、外郭団体を取材します。

訪問趣旨

兵庫県では、阪神都市圏における交通環境改善のため、これまでに道路を中心とした社会基盤整備を行ってきましたが、大規模住宅開発による人口増加や、沿道商業施設の立地に伴う自動車交通量の増大などにより、依然として慢性的な交通混雑箇所があり、一方で、公共交通の利用者は減少の一途を辿っています。

このようなことから、道路網の整備・強化を進めることと合わせて、高齢社会の進展、環境・エネルギー問題などの社会背景の中で、鉄道・バスなどの公共交通をより有効に活用することが求められています。

今回は、自動車からの利用転換による交通混雑の解消、誰もが利用しやすいユニバーサルな交通システムづくりを目指し、「公共交通の利用促進」に取り組まれている阪神北県民局宝塚土木事務所を訪ねました。

阪神北地域ビジョン推進プログラム

県民局では、阪神地域ビジョンで示された将来像の実現に向けて、阪神北地域ビジョン推進プログラムを策定しています。さらに、このうち、宝塚土木事務所が担う役割を、地域住民の参加を得て、「社会基盤整備の基本方針」として、平成14年3月にまとめました。

この中で、ビジョンを実現するための4つの基本目標と、目標を実現するための7つの基本施策をまとめています。

基本目標1
環境にやさしく快適な空間づくり

基本目標2
人にやさしく安全・安心して生活できる地域づくり

基本目標3
交流が円滑な地域づくり

基本目標4
にぎわいと活力にあふれる都市づくり

交流が円滑な地域づくり

宝塚土木事務所（企画調整担当）では、基本目標3の「交流が円滑な地域づくり」を実現するための基本施策の一つである「公共交通の利用促進の支援」として、ユニバーサル社会にふさわしい健全な交通環境を創出するため、公共交通機関を円滑に利用できる施策を推進しています。

その中でも、公共交通の充実は、良好なまちの機能として欠かすことのできないものととらえ、「バスによる移動円滑化の促進」に積極的に取り組んでいます。

阪神都市圏は、約 170万人の人口を擁し、鉄道駅 82、バス停留所約1,650箇所を有しており、鉄道・バス合わせて13もの事業者が公共交通のサービスを行っている地域です。

しかし、一元化した路線図ではなく、各事業者が個別に路線や運行ダイヤを決めていることから、利用者の行動に合致しない路線設定、不便な乗り換えの問題などがあり、総合的な交通ネットワークという観点から見れば、公共交通サービスは利用者にとって必ずしも使いやすいものではありません。

このため、平成17年度から、バスの利便性向上を目指し、バス利用者の視点に立つて必要な情報を掲載した「阪神地域えきバスまっぷ。」(当初は、阪神都市圏広域バスマップ)を作成しています。

「阪神地域えきバスまっぷ。」作成の取り組み

①えきバスまっぷ。とは

阪神地域(7市1町)で運行している、7つのバス事業者の路線図を1枚にまとめた広域バスマップで、バス路線を色により区分し、更に、線の太さにより1時間当たりの運行本数を表示するなど、利用者に優しい工夫もされています。

これにより、目的地までの最適ルート検索が可能となり、今まで、自宅近くを走るバスのルートしか把握できていなかったが、乗車バスの選択、乗り継ぎバス停の確認ができるようになり、利用者には大変好評を得ています。

サイズはA1版でフルカラーとし、折りたたむと約10cm×20cmとなり、持ち運びに便利なサイズにも配慮されています。

■えきバスまっぷ。の一部拡大版



えきバスまっぷ。の活用事例

例えば次のような、これまで気づかなかった便利な移動方法を見つけることができるかもしれません。いかがでしょうか？

例1 阪急・JR宝塚駅から阪神尼崎駅への利用

鉄道利用では、2社を乗り継ぎ400～550円で約43～55分ですが、阪神バスなら1本で210円で約40分。安く、早く行くことが可能です。(交通の状況によって異なります。)

例2 阪神尼崎駅から阪急伊丹駅への利用

阪神尼崎駅から阪急伊丹駅に行くには電車のみで行く場合、2～4回の乗り継ぎで400～560円、約42～63分。阪急バスなら乗り継ぎなしで、220円、約25分で安く早く行くことが可能です。阪急バスか尼崎市バスと電車を乗り継いでも350円、約25分で行くことができます。電車だけでなくバスをうまく使うことでより便利に移動することができます。



写真は「えきバスまっぷ。」で、左から初版、第2版、第3版の順。
※「えきバスまっぷ。」のWEB版として、NPOが管理する「バスマップブログ」もあります。
(<http://hnpo.net/n/busmap>)

②企画・編集

平成17年度に設置された、学識者や行政、鉄道・バス事業者、NPO等で構成する「阪神都市圏公共交通利用促進会議」により企画・編集を行っています。

促進会議の目的は、行政と交通事業者の十分な連携のもと、県民・利用者の視点に立った公共交通サービスを提供することにより、利用しやすく安心感のあるユニバーサルな交通システムを構築し、自動車からの利用転換を促す施策を検討・実施することです。

〔事務局〕阪神北県民局 宝塚土木事務所

〔バス事業者〕阪急バス、阪急田園バス、阪神バス、神姫バス、大阪空港交通、尼崎市交通局、伊丹市交通局(計7事業者)

③えきバスまっぷ。の作成

バス路線や時刻表は、度々改訂されるため、毎年度、県民局が各バス事業者から路線図等の提供を受け、改訂版をとりまとめています。

平成17年度の試作版から平成19年度までは、県民局が作成し各バス事業者に配布していましたが、平成20年度からは、県民局がとりまとめた原稿を地元NPOが印刷し、各交通事業者に必要な部数を購入していただいています。

取り組み経緯

取り組みは、平成13年度まで遡り、公共交通機関の利便性向上策により、都市部の交通問題を短・中期的に改善する施策の実施を検討するため、県・交通政策課等が事務局となり、行政・学識経験者、関係市町などで構成する「阪神地域都市交通環境改善協議会」を設置しました。

平成17年度には、更に部会として宝塚土木事務所が事務局となり「阪神都市圏公共交通利用促進会議」を設置し、具体の取り組みを実施してきました。

宝塚土木事務所の促進会議における役割は、行政とバス事業者が一体となった会議の場の提供、取り組みの提案、調整などです。

■取り組み年表

年度	えきバスまっぷ。	社会実験
H17	試作版	
	5,000部	
H18	初版	
	45,000部	
H19	第2版	バス乗継ぎ情報を発信。(えきバスねっと。) [対象駅]阪神尼崎、阪急西宮北口駅 JR・阪急宝塚駅
	25,000部	
H20	第3版	対象駅を増やし、バス乗継ぎ情報を発信し、更に駅構内に「えきバスびじょん。」設置。
	50,000部	
H21	第4版	「えきバスまっぷ。」を活用した、バスの1日イベントやWEBでの調査を実施。
	調整中	

社会実験の取り組み

促進会議では、「阪神地域えきバスまっぷ。」と併せて、更にバスの利便性向上に向け、乗継情報や運行情報等を一元化して発信するサービス「えきバスねっと。」及び「えきバスびじょん。」を社会実験として実施しています。

■えきバスねっと。(http://www.ekibus.net/)

携帯電話などを持つバス利用者が、「えきバスねっと。」にアクセ

スし、各駅前を発車するバス路線や経由先、発車時刻、バスの乗り場案内、周辺施設等の情報を閲覧できるサービスです。



▲「えきバスねっと。」のロゴマークとQRコード、携帯の画面イメージ

■えきバスびじょん。

駅にビジョン(電子掲示板)を設置し、「えきバスねっと。」の情報を、駅の利用者にも発信しています。現在、「えきバスびじょん。」は]R伊丹駅、阪神尼崎駅など4駅に設置されています。



▲「えきバスびじょん。」(右:JR伊丹駅、左:阪神尼崎駅)

その他の取り組み

県民局では、公共交通利用促進の啓発活動にも取り組んでおり、平成18年度から「交通・環境学習キッズプログラム」の一環として川西市2校と伊丹市1校の小学校で活動しています。

同プログラムでは、松村准教授(大阪大学大学院)による「交通双六」ゲームを活用した講座や、交通事業者による出前講座を受けながら、子供たちが交通を題材として自分たちのまちの将来について考え、まとめ、地域にむけて情報を発信しています。

今年度の川西市の小学校では「わたしたちのまち大和」、伊丹市の小学校では「伊丹の未来の交通・まち」と題して活動しています。



▲松村准教授の講座



▲交通双六の風景

今後の展開について

平成20年度からは、バスまっぷの利用者アンケートなどを通じて効果の検証や改訂を行っています。

今年度もバスまっぷをより使いやすくなるためのアンケートを平成22年1月末まで実施中です。交通カード(千円)が抽選で当たるチャンスもありますので、ぜひご意見をお寄せください。

(<http://hnpo.net/n/busmap/>)

阪神北県民局では、促進会議の構成員とともに引き続き公共交通の利用促進に取り組んでいきます。皆様のご支援・ご協力をお願いします。(阪神北県民局宝塚土木事務所)

景観形成地区 Land Landscape Report 見てある記

棚田の里

岩座神(いさがみ)集落は杉原川支流の多田川の最上流部にあり、戸数20戸あまりのこじんまりした集落です。多田川沿いの道をたどっていくとだんだんと坂がきつくなり、もう行き止まりと思う頃に見渡す限りの棚田の石垣とその間に点在する農家が見えてきます。

この地の棚田は鎌倉時代に作られたと伝えられるほど古いもので、維持が大変で、集落の高齢化が進むと共に、近年は上部の田から森林に戻りつつあったそうです。

地区の紹介

25年ほど前に地区の30代の人々が中心になり「先祖からの棚田を守ろう」と様々な取り組みが始まり、平成11年には「日本の棚田100選」に選定されました。地区内には、茅葺き入母屋の屋根や、白漆喰・羽目板張り壁の民家が多く見られ、同じ年の12月に、「民家と棚田と石垣が調和した農村景観の形成」を目指して、兵庫県景観形成条例による「多可町加美区岩座神地区歴史的景観形成地区」が指定されました。さらに、平成14年3月には同条例による「住民協定」が認定され、山林を含む集落全体を対象に人々の営みと自然とが融合した穏やかな集落景観づくりが進められています。

当センターでも平成12年度から現在までに民家の屋根の葺き替えや外壁の塗り替えなどに19件、金額で約500万円の修景支援助成を行ってきています。



散策して見て

地区内を歩いていると、棚田のために自然石で丹念に積まれた石垣に古人の努力の跡が見え圧倒されます。今後もこの石垣が作り出す貴重な棚田景観を守る努力が続けられていくことが期待されます。また、地区では都市との交流を図るため、棚田オーナー制度、滞在型市民農園などにも力を入れており、年間を通じて様々なイベントが催されています。春には石垣の石の間に植えられたマンネングサの黄色い花が一面に咲き、来訪者が増えているそうです。皆さんも是非、棚田の里を訪ねて足を運んでみてはいかがでしょうか。

まちづくりセンター 課長 水野 正博

センターでは、景観形成地区等において、景観づくりを支援する「景観形成支援事業」を実施しています。

本コーナーは、その地区の紹介や支援内容、景観にまつわる話題など紹介します。

第2回

多可町加美区岩座神地区 ～棚田の里を訪ねて～



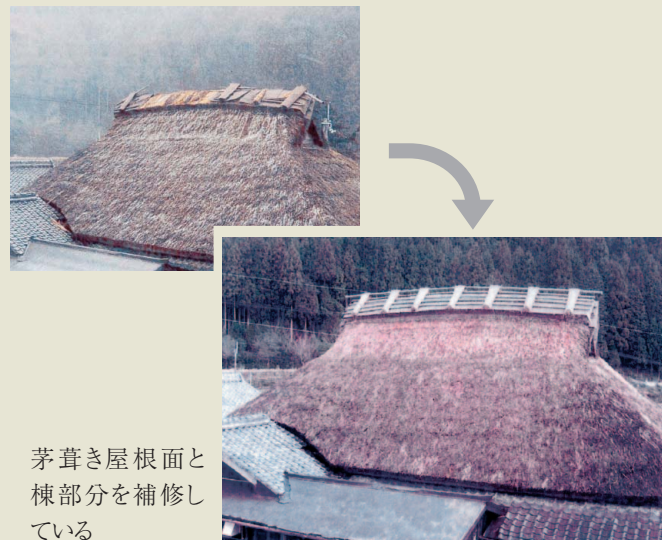
集落の中程から千ヶ峰(標高1005m)方向を望む

修景の例① (17年度)



車庫の増築
屋根を瓦葺き、外壁を焼き板張り、一部漆喰塗りしている

修景の例② (20年度)



茅葺き屋根面と棟部分を補修している

基礎知識

建設事業に関する基礎的な内容をシリーズ連載！

Series.21「土木工事の設計図書における条件明示について」

1. はじめに

平成20年度に県土木事務所で発注した公共土木工事(公共事業6千万円以上、県単独事業1,500万円以上)のうち、件数にして約69%の工事が設計変更されています。うち増額変更となる案件は61%と半数を超えていますが、事業の適正な進行を図る上では、できるだけ増額変更を避けることが求められます。

設計図書における条件明示と設計変更の取り扱いを下記にまとめましたので、参考にしてください。

2. 土木工事の特性と自主施工の原則

(1) 土木工事の特性と予定価格の積算

土木工事は、単品受注生産であることや、発注段階で施工上の全ての条件を明らかにすることが難しいことなど、一般消費財とは異なった特性を持っています。土木工事の積算に際しては、①きわめて多岐にわたる目的物の品質や施工方法の十分な知識を有したうえで、②工事ごとの多様な施工条件の調査、把握を十分に行い、③それらに見合った的確な工法を多数の工法の中から取捨選択することが大事です。また、このような土木工事の特性を理解した上で、設計図書を作成する必要があります。

積 算 作 業			
【積算基準類】 ▷ 積算単価 ▷ 標準歩掛	【契約図書類】 ▷ 工事費の構成 ▷ 標準諸経費率 ▷ 機械損料額	【工事施工条件】 ▷ 自然条件 ▷ 社会的条件 ▷ 環境条件	【施工計画】 ▷ 施工方法 ▷ 仮設計画 ▷ 工程計画

(2) 土木工事における自主施工の原則

土木工事請負契約書第1条第1項では、工事請負契約の履行に関して、設計図書に従うことを明らかにしており、一方第3項では、工事目的物を完成するための仮設、施工方法等の一切の手段は、特別な定めがある場合(指定)を除き、請負者の責任において定める(任意)ことを規定しています。

設計図書とは…

工事目的物の形状等を指示する技術的事項等を規定するものであり、設計図面や仕様書(共通仕様書・特記仕様書)のほか、金抜設計書、質問回答書も設計図書に含む

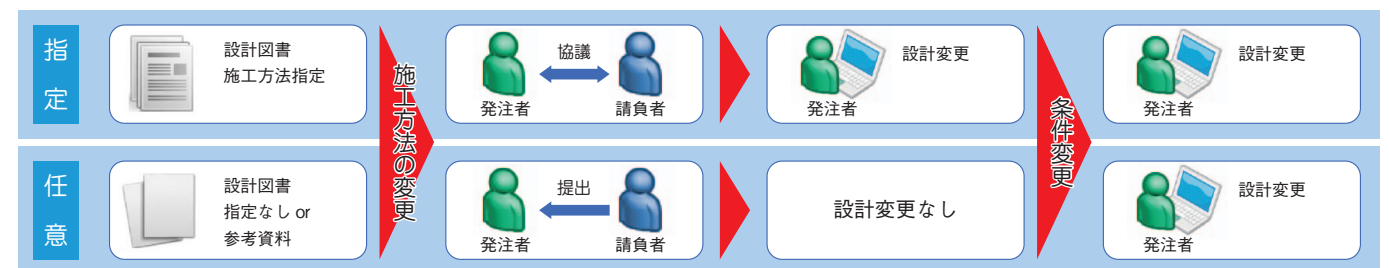
3. 指定・任意の正しい運用について

(1) 指定

工事目的物を施工するにあたり、設計図書のとおり施工を行わなければならないものであり、契約条件として位置づけられます。施工方法の変更に伴い、設計変更を行う必要があります。

(2) 任意

工事目的物を施工するにあたり、請負者の責任において自由に施工を行うことができるものです。見積り上の参考資料として標準的な工法を示す場合もありますが、施工方法を変更しても設計変更を行うものではありません。



なお、指定・任意にかかわらず、施工上の条件(地質条件や廃棄物処理条件等)は、必要事項を十分に照査した上で、できるだけ明確にし、設計変更が生じた場合は適切に対応することが必要です。

県土整備部 県土企画局 技術企画課 積算係

情報コーナー

◆◆センターからのお知らせ◆◆

基礎知識のシリーズ集がセンターホームページに!!

毎号読者からご好評を得ています、建設技術に関する基礎知識のコーナーを、よりご活用いただけるよう、この度、シリーズ編集致しました。「土のはなし、コンクリートのはなし、川のはなし」などなど、様々な連載内容をPDF版として、センターホームページに掲載しています。

また、まちづくり事業から、土地区画整理事業の仕組みについて、わかりやすく連載した「のじぎく3丁目物語」や、まちづくりの疑問点をQ&Aとして解説した「まちづくり相談室」も掲載しております。
<http://www.hyogo-ctc.or.jp/ctc/magazine/index.html>

センター紹介
Center Information