

(一社) 建設コンサルタンツ協会近畿支部
会 員 各 位

(一社) 建設コンサルタンツ協会 近畿支部
技術部会 技術委員会
地域部会 兵庫地域委員会

「平成26年度現場研修会」開催のお知らせ ～ 近代土木遺産の現場研修 in 兵庫 ～

平成19年度より継続開催しております近代土木遺産の現場研修会も、8年目を迎えることとなりました。特に平成24年度からは近畿支部の創立50周年を記念し、建設コンサルタントの取り組む事業が社会に貢献していることを広く理解して頂くため、支部会員のご家族にも参加して頂けることとなりました。

今回の研修場所は兵庫県内とし、姫路城の石垣の魅力や土木遺産から歴史と土木の重要性を学ぶとともに、私たちが将来に向けてどのような基盤土木施設を創出し残していくべきかを考え、社会資本整備の大切さをご家族にも理解頂ける良い機会になればと願っております。

業務ご多忙のところとは存じますが、是非ご家族お揃いで参加くださいますようご案内申し上げます。なお、本現場研修会は、「近畿支部地域部会 兵庫地域委員会」の協力を得て開催いたします。

記

1. 主 催 : (一社) 建設コンサルタンツ協会 近畿支部 技術部会 技術委員会
2. 開 催 日 時 : 平成26年8月6日 (水)【雨天決行】
3. 集 合 場 所 : JR姫路駅 北側出口の上にある「眺望デッキ」・・・別添案内図参照
4. 集 合 時 間 : 9時30分 (時間厳守願います。なお、昼食は用意いたします。)
5. 研 修 場 所 : 姫路城石垣、ボーストリングトラス橋、烏原貯水池、神戸市水の科学博物館
6. 研 修 行 程 : (別添行程表, ルート案内図参照)
7. 参 加 対 象 : 建コン協近畿支部会員とその御家族様 (※ご家族様だけの参加は出来ません。)
8. 定 員 : 80名
9. 参 加 費 : 2,000円 (支部会員のみ、当日徴収します。ご家族様は無料です。)
10. C P D : 建設コンサルタンツ協会 CPDプログラム登録行事 (申請中)
11. 申 込 期 限 : 平成26年7月28日 (月)
12. 申 込 方 法 : 別添申込書に必要事項を記入の上、建コン協 近畿支部事務局までFAX願います。
13. 注 意 事 項 :
 - ・参加は、支部会員の同伴を原則とし、ご家族様だけの参加は出来ません。
 - ・参加費は、支部会員のみ徴収します。ご家族様に関する費用については協会にて負担します。
 - ・万一事故の場合、協会は金銭的責任を取りかねますので、業務上出張の方以外はお受けできません。なお同伴されるご家族の方につきましては、協会負担にて傷害保険に加入致します。
14. そ の 他 :
 - ・申込み書に記入頂いた E-mail 宛に参加証をメールにて送信します。当日は、印刷した参加証を研修会実行委員に示し受付を行ってください。

【集合場所の案内図】 集合時間：9:30

JR姫路駅中央改札口出て、コンコース北側出口を出るとエスカレータが有り、それを上がって右側に行くと「眺望デッキ」が有ります。・姫路城を眺めながらお待ちください。

《姫路駅周辺図》



《眺望デッキ》



【参考時刻表】

予め、最新のものでチェックしてご利用下さい。

■ A) JR東海道本線（京都線）※快速・普通をご利用の際は各自でお調べ願います。

列車名	京都（発）	高槻（発）	新大阪（発）	大阪（着）
新快速①	7：14	7：28	7：41	7：45
新快速②	7：23	7：37	7：50	7：54
新快速③	7：32	7：46	7：58	8：02
新快速④	7：40	7：54	8：06	8：10

■ B) JR東海道本線（神戸線）※快速・普通をご利用の際は各自でお調べ願います。

列車名	大阪（発）	尼崎（発）	芦屋（発）	三ノ宮（発）	神戸（着）
新快速①	7：46	7：52	8：00	8：09	8：12
新快速②	7：56	8：02	8：11	8：23	8：25
新快速③	8：05	8：11	8：20	8：31	8：33
新快速④	8：12	8：19	8：28	8：40	8：42

■ C) JR山陽本線（神戸線）※快速・普通をご利用の際は各自でお調べ願います。

列車名	神戸（発）	明石（発）	西明石（発）	加古川（発）	姫路（着）
新快速①	8：13	8：25	8：29	8：40	8：50
新快速②	8：27	8：39	8：43	8：53	9：03
新快速③	8：35	8：48	8：52	9：03	9：14
新快速④	8：44	8：57	9：00	9：12	9：24

※ A) B) C) の路線終着駅と次の路線の始発駅での時刻は、連系しています。

★ JR（山陽新幹線）下り

列車名	新大阪（発）	新神戸（発）	西明石（発）	姫路（着）
こだま 733号	7：41	7：55	8：06	8：17
さくら 547号	8：07	8：20	—	8：36
ひかり 493号	8：17	8：31	8：49	8：59
ひかり 495号	8：39	8：52	9：06	9：17

◆ 山陽電鉄本線（西代～山陽姫路）直通特急のみを表示しました。

板宿（発）	月見山（発）	山陽須磨（発）	山陽垂水（発）	舞子公園（発）	山陽明石（発）	東二見（発）	高砂（発）	荒井（発）	大塩（発）	白浜の宮（発）	飾磨（発）	山陽姫路（着）
7：37	7：39	7：41	7：47	7：49	7：54	8：02	8：10	8：12	8：17	8：21	8：25	8：29
7：49	7：51	7：54	7：59	8：02	8：06	8：15	8：22	8：24	8：29	8：33	8：37	8：41
8：02	8：04	8：07	8：12	8：15	8：19	8：28	8：35	8：37	8：42	8：46	8：50	8：54
8：15	8：17	8：20	8：25	8：28	8：32	8：41	8：48	8：50	8：54	8：59	9：02	9：07
8：26	8：29	8：31	8：37	8：39	8：43	8：52	9：00	—	9：05	—	9：12	9：17
8：38	8：40	8：43	8：49	8：51	8：55	9：04	9：12	—	9：12	—	9：24	9：28

※ JR播但線の時刻表は表示してありませんので、ご利用の方は各自でお調べ頂きます様願います。

平成26年度近代土木遺産研修会 in 兵庫

2014/7/6

Yahoo地図を大きく印刷『100%マップ印刷』



平成 26 年度 近代土木遺産研修会 in 兵庫 施設の紹介

■姫路城の石垣

姫路城は、今5年余に及ぶ平成の大修理中で残念ながら登閣することはできませんが、今ならではの白いお城（白鷺城）を眺望することができます。

この城は世界文化遺産で国宝の建物であり、今日の研修目的である近代土木遺産ではありません。

しかし日本が明治維新以降、欧米の侵略を受けることなく30数年後の20世紀初頭には国内状況は別にしても列強の地位をアジアで初めて成し遂げたのは、その前の近世において教育、各種製造技術、会計法など世界のトップレベルに並ぶ程の素地があったからこそ外国人教師を招き、先端技術を取り入れ、そしてそれらを自分の物として発展させることができたのであり、その延長上に今日の私たちの暮らしがあります。

姫路城の石垣には、今から450年ほど前の戦国時代の石積みから江戸の石積み、そして近代の修復までいろんな石積みの歴史を見ることができます。

その技術の積み重ねが近代日本を形成した原動力だと思い、石垣の見学を企画しました。

《姫路城全容》

《石垣の一部》



《姫路城石垣の見どころ20選》

姫路市立城郭研究室ニュース「城跡」No. 67
2007年11月1日

姫路城石垣の魅力

—見どころ20選—

姫路城石垣は、築城工事の時期によって大きく3期に分類できます。

Ⅰ期…羽柴秀吉時代（天正8～9年 1580～1581）
Ⅱ期…池田輝政時代（慶長6～14年 1601～1609）
Ⅲ期…本多忠政時代（元和4年頃 1618）

◇写真①～⑩はⅠ～Ⅲ期の順番で、写真⑪～⑳は転用材の⑬～⑯は刻印の、それぞれおなじ箇所を例挙しました。⑰～⑱はその他の見どころです。
※は「昭和の大修理」の際、石垣修理が実施された箇所です。

① への遺構（Ⅰ期）—非公開—
江戸 築城の最中、石垣が崩壊し、石垣の崩壊は30年か

② 五蔵跡高松(中)期—非公開—
岡山県平林内田町石垣式石

③ 2段の門扉が(Ⅰ期)
石垣の築城は、江戸時代初期、高松の築城の模倣

④ 堀内曲輪(石垣) (Ⅰ期)
テラスの軒瓦石を多用した石垣式石垣

⑤ 三國堀北道(Ⅰ期) ※
引取時代の完成後、昭和の大修理の際に完成された

⑥ 御備前丸(Ⅱ期)
遺構(石垣)の刻印、築城期の遺構が確認されている

⑦ 天守丸(Ⅱ期)
築城期に代表される石垣(石垣)の石垣

⑧ 天守丸石垣(Ⅱ期)
江戸時代の石垣、一部築城期

⑨ 天守丸石垣(Ⅱ期) ※
築城期の石垣、江戸時代初期の遺構

⑩ 御備前丸(Ⅱ期) ※
築城期の石垣、江戸時代初期の遺構

⑪ 御備前丸(Ⅱ期) ※
築城期の石垣、江戸時代初期の遺構

⑫ 御備前丸(Ⅱ期) ※
築城期の石垣、江戸時代初期の遺構

⑬ 御備前丸(Ⅱ期) ※
築城期の石垣、江戸時代初期の遺構

⑭ 御備前丸(Ⅱ期) ※
築城期の石垣、江戸時代初期の遺構

⑮ 御備前丸(Ⅱ期) ※
築城期の石垣、江戸時代初期の遺構

⑯ 御備前丸(Ⅱ期) ※
築城期の石垣、江戸時代初期の遺構

⑰ 御備前丸(Ⅱ期) ※
築城期の石垣、江戸時代初期の遺構

⑱ 御備前丸(Ⅱ期) ※
築城期の石垣、江戸時代初期の遺構

⑲ 御備前丸(Ⅱ期) ※
築城期の石垣、江戸時代初期の遺構

⑳ 御備前丸(Ⅱ期) ※
築城期の石垣、江戸時代初期の遺構

■灘菊酒造

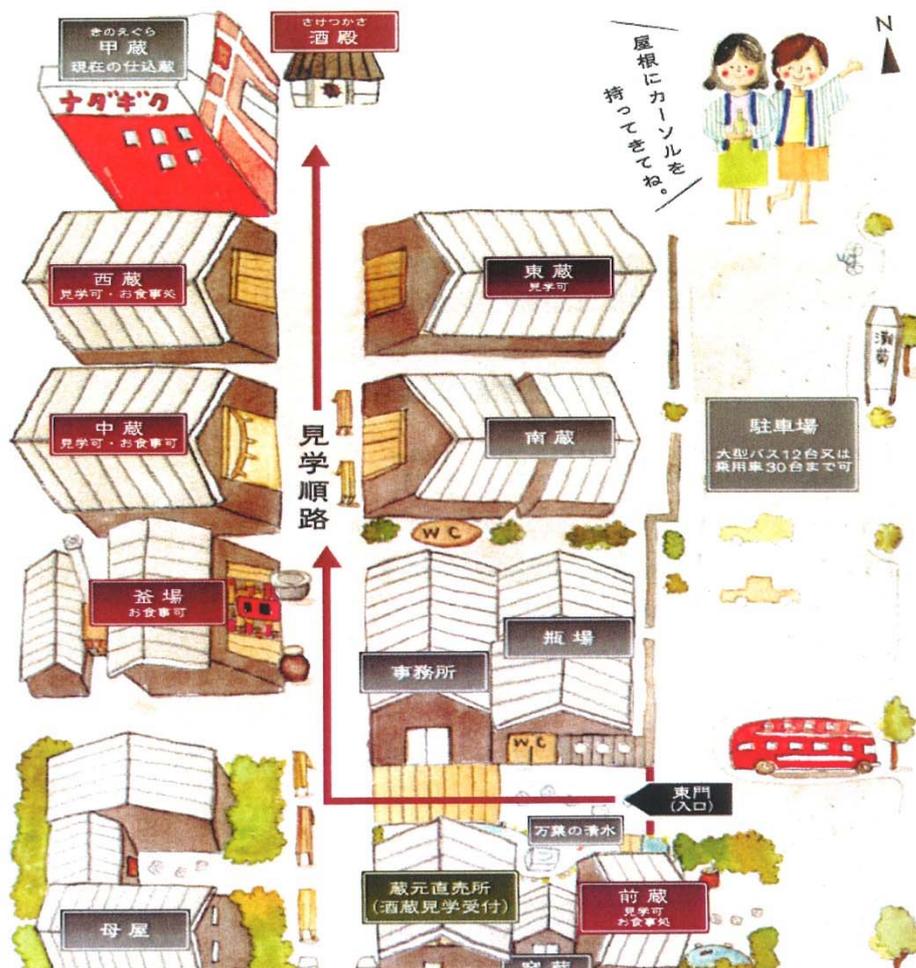
日本酒は、米、米麴、水から作られるのでおいしいお酒は、水とお米のおいしい所で作られます。姫路はそうした条件にあう地域で「播磨風土記」によると日本で最初に米の酒が造られた地ということになっています。ちなみに再来年の2016年は播磨風土記が編纂されてから1300年の年に当たります。ここ灘菊酒造は、明治43年（1910年）創業で現在の当主は三代目です。木造の建物の一部は当時の建物ですが酒造りそのものは鉄筋コンクリートの建物の中で行われ、木造の建物の中では行われてはいません。



話は飛びますが外国の人に受け入れられるよう独自の練習方法等（川石メソッド）を創りフランス柔道の父と言われ今日のフランス柔道隆盛の礎を築いた「川石酒造之助（かわいしみきのすけ）（1899～19は創業者の実弟です。

昭和30年代のままの酒蔵のたたずまいを…

灘菊酒造には、約2700坪の敷地に創業当時（明治43年）からの木造酒蔵が現存しております。昭和30年代までの造り酒屋の配置を残す灘菊では、表通りに面して母屋があり、その奥に木造の蔵が立ち並ぶ、昔ながらのたたずまいを今に残しています。又、現在のお酒造りは、鉄筋蔵「甲蔵（きのえぐら）」で行われております。6つの木造蔵と現在の仕込蔵。趣のある酒蔵をゆっくり歩きながら酒蔵の風情をお楽しみ下さい。実際の酒造りの蔵は、衛生上の都合ご覧いただけませんが、創業当時の古い木造の蔵と道具などをご覧いただけます。現在の酒造りは写真でご紹介するコーナーがございます。



■旧小久保跨線橋

国指定登録有形文化財（平成24年指定）

構造形式：鋼製ボーストリングポニーワーレントラス橋

建設年代：明治23年（1890年）

長さ 32.00m、幅 4.42m、高さ 4.55m

所有者：明石市

《公園内に設置されるまでの経緯》以下、文化財指定のため明石市が文化庁に提出した文面の抜粋です。

この橋は、当初（明治23年）、当時の九州鉄道株式会社（現 JR 九州）鹿児島線の鉄道橋として、ドイツのハーコート社に発注し、技師ヘルマン・ルムシュettel（1844～1918）の指導の下で建設された70連余りのトラス橋の一つ。一方、昭和の初め国鉄（現 JR 西日本）は、神戸市内の高架化を進め、神戸駅始発と終発の旅客列車を入れ替えるため明石郡林崎村に大規模な明石操車場を設けることとなった。それに伴い、小久保・鳥羽（山側）から藤枝・松江（海側）に通じる林道が分断されることになり、その代替道路として昭和2年（1927）に小久保跨線橋が架けられることとなった。操車場の開業は昭和5年3月25日で、西明石駅と改称されたのは同19年である。その際九州の鉄道橋として使われていたトラス桁2基を転用して昭和2年に延長65mの「小久保跨線橋」が建設された。その後昭和36年（1961）、鷹取・西明石間の複々線化に伴い、跨線橋は1径間が追加され88mに延伸された。この橋は、単線であったが人と車が往来し、車は片側通行で橋の両端に信号があったという。南北をつなぐ道として、この橋の果たした役割は大きい。しかし平成6年（1994）新跨線橋（西明石陸橋）の完成によって役目を終えたため、撤去されることとなっていたが、長年市民に親しまれた経緯があり、かつその保存に向けての運動もあったことから、そのうちの1基を平成7年3月に北西650mの西明石上ヶ池公園に移設することとなった。現在は公園内の遊歩道の一部として保存・活用しており、多くの市民に親しまれている。

《移設されたトラス橋：側面》



《移設されたトラス橋：正面》



《跨線橋の概要》

橋の構造形式は、当時のドイツ系トラスのうち最も特徴的なものでボーストリングトラス（弓形トラス）と呼ばれる。1890年から1897年にかけて九州各地に架設された。斜材は「W」字に配置し、中間に垂直材を挿入したワーレントラス構造をもつ。このトラスは、鋼材を橋の中央から視点に向かって「V」字に配置したプラットトラスに比べて剛性が強く、鋼材量も少なくすむ特徴があり、明治初期の短径間のトラスに用いられた。またこの橋は上横構と呼ばれる天井部分の部材がないポニーワーレントラスである。下弦材にはアイバーを用いている。アイバーは製作が難しく高価であり、腐食などによる保守管理にも手間がかかったため、次第にリベット接合へと改められたという。またトラスを構成している部材の格点にピンを用いて結合していることも特徴の一つである。このピン接合も明治時代のトラス橋では主流であったが、大正時代になると大部分がリベットを用いたリベットトラスが採用されるようになっていく。

《まとめ》

ドイツのハーコート社製は、プレハブ形式のため、現地で組み立てるだけで供用できることから後進国にも輸出していたという。近代土木技術によりボーストリングトラス形式の橋は廃れたが黎明期の地方鉄道を支え、その後も原位置から転用され、道路橋や跨線橋など生活に密接に結びついた橋として使用し続けられてきた。現在、国内ではごく少数が現存しているのにすぎず、当時の建造技術の粋を今に伝えるものとして貴重である。本橋の北詰には格点部のピン2本と支承がほぼ完全な状態で残されている。

■神戸市水の科学博物館

【神戸水道の歴史】

神戸の水道は、明治 30 (1897) 年に工事着手し、明治 33 (1900) 年に完成しました。このことによって、神戸市は、わが国で 7 番目に給水事業を開始した都市となりました。なお、奥平野浄水場は、神戸水道創設当初に建設された浄水場であり、当初は給水人口 25 万人、給水量は 1 人 1 日 83.5 リットルという計画でスタートしました。しかし、明治 38 (1905) 年の工事竣工の頃には、その後の人口増加や水道使用量の増加により、早くも水不足が心配される状況に立ち至ったため、明治 44 (1911) 年に処理能力増強を目的に工事に着手しました。その一つが、大正 6 (1917) 年に奥平野浄水場の一角に造られた急速濾過場の建設でした。急速濾過とは、濾過の前処理として、原水に凝集材（硫酸ばん土など）を混ぜて不純物を沈殿させて濾過する方式のことです。この急速濾過装置は、それまでの緩速濾過装置に比べて約 50 倍もの処理能力を発揮する画期的なものでした。因みに、わが国で初めて急速濾過施設が導入されたのは、明治 45 (1912) 年の京都市の蹴上浄水場で、神戸市の奥平野急速濾過施設は、その 5 年後に建設されたこととなります。

【水の科学博物館の特徴】

この博物館の最大の特徴は、単なる展示物の陳列ではなく、来館者が直接展示物に触れることによって水の性質などについて学習ができる工夫がなされている点です。この意味で全国的にも珍しい博物館としての評価を頂いています。館内は、以下の四つのゾーンに分かれております。

① 1階「テーマ・シアターゾーン」

3Dの映像（「水ものがたり」）を鑑賞することにより、水のことについて勉強ができます。

② 1階「ウォーター・サイエンスゾーン」

ポンプや水車を実際に操作することにより、動力としての水の働きや位置エネルギー・運動エネルギー関係を理解できる工夫がなされています。この他に、アルキメデスの原理やサイフォンの原理などを学ぶことができる展示物もあり、また、水の力で木の板を切断する「アクア・カッター」の実演や水を用いた理科の実験を見ることもできます。特に、水を用いた理科の実験は、過去に幾度となくテレビ・雑誌などに取り上げられた実績があり、今や当館の人気メニューの一つとなっています。

③ 2階「水と環境・生命のゾーン」と④「水とくらしのゾーン」

水に関する展示物が数多くあり、この中でも、子供たちに人気があるのは、自分が描いた魚を画面上的水槽に泳がすことができる「水中探索号」で、子供たちが群がって楽しんでいる様子が常に見られます。

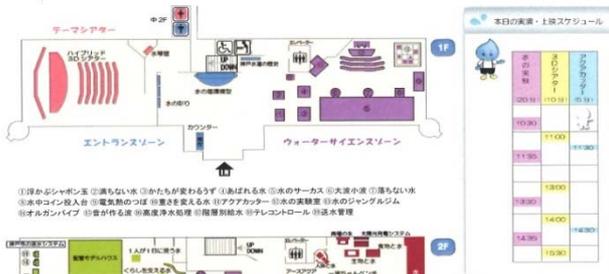
《神戸水道発祥の地(碑)》



《博物館内の一部》



生命にとってかけがえのない水。そして、私たちの生活に欠かせない水道「水の性質」や「水と人とのかわり」を知り、理解を深めることは、明日のよりよい水環境を、そして、良好な地球環境を作る最初のステップです。さあ、水の妖精「ツクル」たちと一緒に、水の不思議や大切さに出会いに行きましょう



■烏原貯水池

烏原（からすはら）貯水池は、新湊川水系の石井川及び天王谷川を水源とし、神戸水道創設時の水道施設として布引貯水池に続いて建造され、明治38年（1905年）に完成しました。

《烏原貯水池水面》



《立ヶ畑堰堤上流部》



- ・貯水池の有効貯水容量：1,315,139 立方メートル ※ 神戸市役所1号館の約6.9杯分
- ・貯水池の湛水面積：115,396 平方メートル ※ 甲子園球場の約2.9個分
- ・貯水池の集水面積：19.76 平方キロメートル

貯水池の周囲は「水と森の回遊路」として整備され、休憩所や広場などもあります。

★堰堤（ダム）の正式名称は、立ヶ原堰堤（たちがはたえんてい）と云い、平成10（1998）年に国の登録有形文化財に登録されています。

- ・アーチ型重力堰堤（平面半径181.81mのアーチ状をして優美な円形）
- ・粗石モルタル積（堤体中心は0.3m大の粗石及び栗石モルタル積）
- ・取水塔には古典的な装飾、入り口には第13代兵庫県知事服部一三筆による文字「養而不窮」
- ・表面張石 ・ダムの堤高：33.33メートル ・ダムの堤長：122.42メートル

《立ヶ畑堰堤下流部》



《取水塔上部》



以上

FAX 送信状は不要です

FAX 06-6945-5892

(一社)建設コンサルタンツ協会 近畿支部

「平成 26 年度 近代土木遺産研修会 in 兵庫」参加申込書

日 時 : 平成 26 年 8 月 6 日 (水)【雨天決行】
集合場所 : JR 姫路駅 北側出口の上にある「眺望デッキ」
集合時間 : 9 時 30 分
研修場所 : 姫路城石垣、ポーストリングトラス橋、烏原貯水池、神戸市水の科学博物館
申込期限 : 平成 26 年 7 月 28 日 (月)

支部会員

会社名	
所属	
TEL/FAX	
E-mail	(参加証送信用)
氏名(フリガナ)	
携帯電話	(当日緊急連絡用)

同伴者 (1)

氏名(フリガナ)	
生年月日	
性別	

同伴者 (3)

氏名(フリガナ)	
生年月日	
性別	

同伴者 (2)

氏名(フリガナ)	
生年月日	
性別	

同伴者 (4)

氏名(フリガナ)	
生年月日	
性別	

※同伴者は傷害保険に加入するため、氏名(フリガナ)、生年月日、性別が必要となります。