

CREATE KINKI クリエイト きんき



語り続ける歴史を



匠

JCCA Japan Civil Engineering Consultants Association
一般社団法人 建設コンサルタンツ協会 近畿支部

クリエイト きんき (第27号)

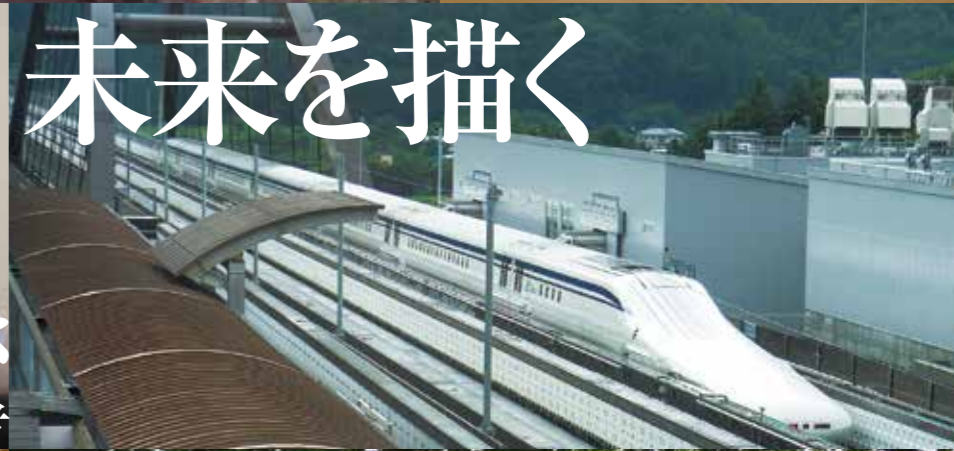
〒540-0021
大阪市中央区大手通1-4-10(大手前フタバビル5F)
TEL. 06(6945)5891 FAX. 06(6945)5892
<http://www.kk.jcca.or.jp>

発行日：2016年10月20日

ご意見、お問い合わせは、mail@kk.jcca.or.jp まで



若き技術者



未来を描く



生まれ変わる



次代へ繋げる



CONTENTS

クワイエット きんき

第27号

- 1 総説
- 2 鉄道が支える国土のグランドデザイン
～リニアと北陸新幹線が描く近畿の未来～
- 4 京都のメインストリート“四条通”がリニューアル
～観光都市・京都の新たな挑戦～
- 6 〔座談会〕建設コンサルタントの労働環境
- 8 夏休みの思い出
親子で訪ねる近代土木遺産

シリーズ「匠」
第4回

- 10 株式会社東京建設コンサルタント 那須清貴氏

シリーズ「若き技術者」
第4回

- 12 アジア航測株式会社 野瀬和仁氏

- 14 文学の中の土木「高熱隧道」
- 16 映画の中の土木「ゴースト&ダークネス」

- 17 建設技術展2016近畿が開催されます

シリーズ「土木遺産」
第19回

- 18 成長し続ける狭山池

- 20 支部会員のみなさまへ

- 21 会員名簿

より早くより多く より長く...

これまで日本の土木技術が取り組んできた大きな目標であり、戦後「がむしゃら」に目標を達成することで、利便性の向上や経済成長に大きく貢献してきたことは間違いありません。

しかし、数年前から危惧されている環境問題により、これまでの取り組みを「一歩立ち止まり見つめる」時間を与えられたことも事実でしょう。

さらには、近年「ワークライフバランス」など、これまでの取り組み姿勢を「見直す」キーワードが聞かれるようになりました。社会資本の量的な充足が達成された今、より豊かな「日本」をめざした発想の転換が求められていることを実感します。今号では「京都四条通」「労働環境」の記事で、「発想の転換」に少し触れてみました。

ただ、発想の転換と簡単に言っても、これまで以上に労力がかかることもあり、また結果次第では責任も生じる事でしょう。より一層豊かな「日本」を目指すため、これからの土木技術には、これまで以上の「覚悟」を伴った発想の転換が必要とされるかもしれません。



鉄道が支える国土の グランドデザイン

～リニアと北陸新幹線が描く近畿の未来～

現代の日本が抱える大きな課題、それは「急速に進む人口減少」と「巨大災害の切迫」です。これらの課題に立ち向かうべく、国土交通省は平成26年7月、「国土のグランドデザイン2050」を策定し、「多様性」「連携」「災害への粘り強くしなやかな対応」の3つを基本理念とした国土づくりを進めています。その中で重要な役割を担うのが、リニア中央新幹線と北陸新幹線です。本誌では新たな国土づくりにおいて鉄道が果たす役割に注目すると共に、近畿に住むわたしたちにはどのような影響があるのか考えてみました。



人口減少下における国土づくり

●コンパクト+ネットワーク

人口減少が進む日本において、限られた財政下で行政や医療・福祉、商業など生活に必要なサービスを提供し続けるためには、各種機能を集約しコンパクトなコミュニティを形成することが不可欠となります。しかし、百貨店や大学、救命救急センターなど高次の都市機能が提供されるためには、一定の人口規模が必要であり、コンパクト化するだけではこれらの都市機能が成立しない恐れがあります。そこで、コンパクト化した各地域をネットワーク化することでひとつの都市圏を形成し、圏域人口を確保しようという、「コンパクト+ネットワーク」が新たな

国土づくりの基本的な考え方となっています。

●リニアが描く 世界最大で最強の巨大都市

「コンパクト+ネットワーク」は大小様々な規模が考えられますが、広大な視点での「ネットワーク」として、リニア中央新幹線があります。リニア中央新幹線は東京—大阪間の約438kmを超伝導リニアで結ぶ新たな新幹線です。既にある東海道新幹線は開業後50年が経過し、経年劣化が懸念されるため、その代替機能としての役割を担っており、品川—名古屋間の開業は2027年、名古屋—大阪間の開業は更に18年後の

2045年を予定されています。最高設計速度は時速500kmを誇り、東京—大阪間を約1時間、名古屋—大阪間を約20分で結ぶ計画です(リニア中央新幹線HPより)。大阪から約1時間といえば奈良や姫路、約20分といえば三宮や高槻と同じくらいですので、東京・名古屋・大阪は一気に身近な存在となり、まるでひとつの都市のような感覚になります。リニア中央新幹線によって東京・名古屋・大阪の三大都市圏が一体化し、ひとつの巨大な都市圏「スーパー・メガリージョン」が形成されるのです。スーパー・メガリージョンでは、これまで独自に発展してきた東京圏の国際的機能と、名古屋圏の世界先端のものづくり、大阪圏の文化・歴史・商業機能が融合することで、機能を分担し、互いに補完しながら新たな価値を創出していくことが期待されています。また、スーパー・メガリージョン内には4つの国際空港と2つの国際戦略港湾が含まれているため、それらを通じて世界へとつながり、世界から人・モノ・カネをひきつけることで、世界を先導する最大で最強の巨大都市を造り上げる可能性を秘めているのです。



災害に強い国土を目指して

●東京一極集中の日本が抱えるリスク

日本は地震や台風など災害が多い国です。近年では2011年3月に東日本大震災、2016年4月に熊本地震が発生し、広域かつ甚大な被害をもたらしました。また、近い将来には首都直下地震や南海トラフ巨大地震がいつ発生してもおかしくない状況と言われています。

一方で、我が国の人口や資産は東京圏に集中していることから、東京圏においてひとたび災害が発生すれば、その被害は莫大なものとなり、日本の社会・経済は壊滅的なものになる恐れがあります。巨大災害の危機が迫る中での東京一極集中は、日本全体として大きなリスクを抱えていることになるのです。巨大災害のリスクを軽減するためには早急に東京一極集中からの脱却を図ることが重要です。

●北陸新幹線が日本を救う!?

東京一極集中から脱却し、国土全体の安全を確保するためには、現在諸機能が集中している太平洋側だけではなく日本海側も重視すると共に、双方の連携を強化することでネットワークの多重性・代替性を確保し、太平洋側・日本海側の両面を活用していく必要があります。そのような国土構造を支えるのが北陸新幹線です。北陸新幹線は2015年3月に金沢まで開業し、2022年度には敦賀延伸、最終的には大阪まで延伸する計画で、リニア中央新幹線と共に東海道新幹線の代替補完機能としての役割を担っています。例えば、首都直下地震や南海トラフ巨大地震などの発生により東海道新幹線が不通となっても、北陸を経由して首都圏と近畿を結ぶことができるのです。また、北陸地方が東京からの日帰り圏内に入ったことにより、一部の民間企業が地震の少ない北陸地方へと本社を移転させる動きも出てきており、東京一極集中を脱却する第一歩として期待されています。東京—大阪間の大動脈輸送は日本の経済や国民生活を支える重要な路線ですので、北陸新幹線とリニア中央新幹線の両方を整備することで、いざというときに備えようとしているのです。



鉄道が描く近畿の未来

新たな国土づくりにおいて、重要な役割を担うリニア中央新幹線と北陸新幹線。これらが大阪までつながったとき、近畿に住む私達にはどのような影響があるのでしょうか。一番大きな効果は、東京・名古屋・北陸との心理的距離が近づくことで、人・モノ・カネの交流が活発となり、大きな経済効果が得られることだと考えられます。また、東京—大阪間の大動脈輸送が二重に強化されることで、災害時の備えとなり、安心して暮らすことができます。

しかし、大きな懸念があります。リニアの大阪延伸は東京—名古屋間の開業から18年も遅れるということです。北陸新幹線についても、東京—金沢間は既に開業しているにもかかわらず、大阪延伸は目途すら立っていません。この開業時差によって近畿は大きく後れをとり、取り残されてしまうのではないのでしょうか。実際に北陸新幹線が金沢まで開業してからは、東京—金沢間のつながりが深まり、近畿としては「東京に北陸をとられてしまった」印象がぬぐえません。今後リニ

アが名古屋まで開業し、北陸新幹線が敦賀まで開業したときには、ますます近畿の経済は悪化するのではないかと不安が募ります。そのような状況を打破するためには、リニアと北陸新幹線の大阪延伸を早期に実現することが必要です。

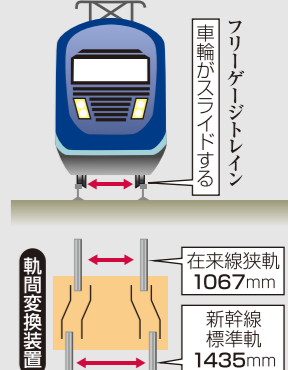
また、「速さ」によって人・モノ・カネの交流が活発になることで、各地域が平均化されてしまうのではないかと懸念もあります。幸いなことに、今の近畿には個性豊かな地域が集まっていますが、各地域が平均化され独自性が失われてしまえば、近畿の価値が劣化してしまうかもしれません。そこで、リニア中央新幹線と北陸新幹線を大阪へと迎える前に、改めて各地の魅力や資源を見つめ直し、多様性に磨きをかけて固有性を深めると共に、インフラ整備によって近畿内の連携を強化することで、近畿そのものの価値を更に高めていくことが重要だと思います。

<編集委員>
ジェイアール西日本コンサルタンツ株式会社
余川 千咲

コラム 在来線 & 新幹線 フリーゲージトレインで、どっちも攻略!!

北陸新幹線敦賀開業から大阪延伸までの間、敦賀駅では在来線から新幹線への乗り換えが必要となります。在来線と新幹線のレールの幅は異なるため、直通運転はできないのです。しかし、できれば乗り換えなんてしたくない!! そこで考えられたのが、レール幅に合わせて車輪の間隔を変えることができる電車、フリーゲージトレイン(軌間可変電車)です。JR西日本では敦賀駅での乗り換えによる利便性低下を回避するため、フリーゲージトレインの開発に取り組んでいます。今はまだ実験段階ですが、一体どんな風に車輪が変身するのか、お披露目が楽しみです。

フリーゲージトレインの仕組み (国土交通省より)



京都のメインストリート “四条通”がリニューアル

～観光都市・京都の新たな挑戦～

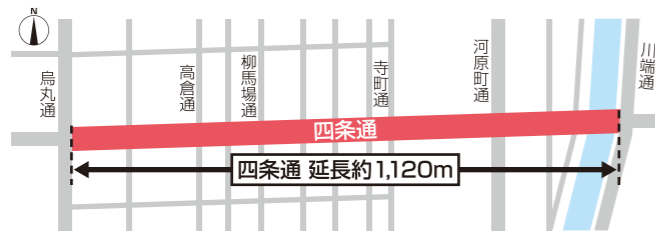
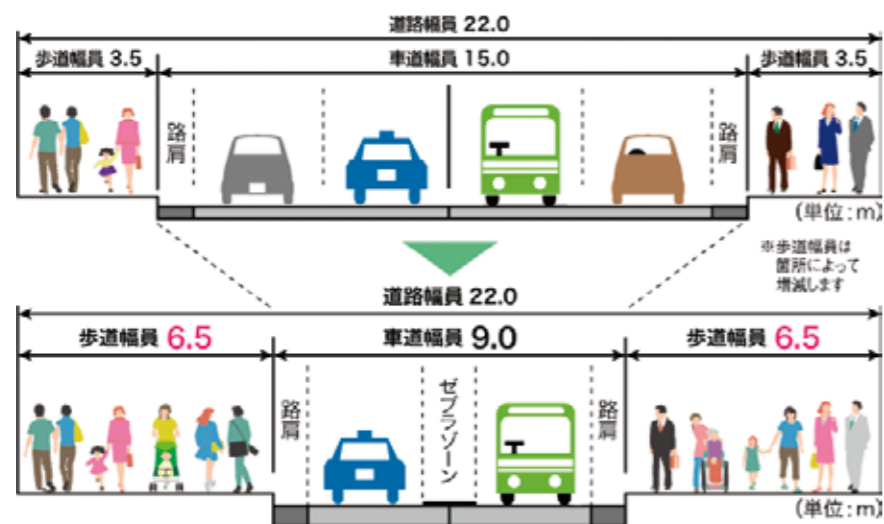
平成27年10月末、京都のメインストリート“四条通”の歩道拡幅事業が完成しました。それから約1年。現地を訪れてみると、開通直後に発生していた交通混雑はほぼ解消され、歩道はゆったりとした通行空間に2～3人が横並びで歩き、ときに会話やウィンドウショッピングを(笑顔で)楽しむ…そんな姿がそこにはありました。まさに門川市長の目指す“歩・歩・歩”ある都市空間の誕生です。



“四条通歩道拡幅事業”の成り立ち

四条通は歩行者交通量が市内でも多く、また、祇園祭の山鉦が巡行するなど、まさに京都を代表する“メインストリート”です。しかしながら、整備前の歩道は歩行者とバス待ちの人が交錯し、車道は片側2車線のうち歩道側車線が駐車車両により慢性的閉塞が生じるなど、大都市を代表する道路としては致命的な交通課題を抱えていました。そこで、まちなか全体の賑わい創出を図るため、車道の数削減し、歩道の幅を拡幅する本事業が誕生しました。

全国的にもめずらしい“テラス型”のバス停や荷捌き車両等への“沿道アクセススペース”設置により、歩行者と公共交通優先の道路空間が形成されました。



<事業概要>
道路名 都市計画道路3・3・178号 四条通
事業区間 東山区宮川筋1丁目～下京区長刀鉦町
事業延長 L=1,120m 道路幅員 W=22m 車線数 2車線

観光都市・京都

京都市が平成12年に掲げた“観光客5,000万人構想”は、平成20年に達成、次なるステップとして『量の確保』と併せて『質の向上』にも取り組んできました。平成27年京都観光総合調査結果によると、数ある調査項目のうち、(1)観光客数、(2)宿泊客数、(3)外国人宿泊客数、(4)観光消費額の4項目において過去最高を記録しました。特に、(4)観光消費額については、前年と比べ約2,000億円の増加となりました。また、観光客満足度調査においては、日本人・外国人ともに約9割の方が「満足」と回答しており、「京都を再び訪れたい」という再来訪意向についても同様の結果が得られていることから、京都観光の魅力の高さが証明されました。

◆世界中で1番訪れたい都市

世界的に最も影響力をもつと言われる米国の旅行雑誌、「トラベル・アンド・レジャー」誌が行った読者投票「ワールドベストアワード」において、世界の人気都市を決める「ワールドベストシティ」ランキングで、京都市がローマやバルセロナなどの著名都市を抑えて、平成26年、27年の2年連続で1位に選ばれました。京都の目指すべき姿“世界があこがれる観光都市”が現実のものになりました。そして今、2020年東京五輪開催を見据えた、京都のしたたかな挑戦が始まっています。

歩くまち京都の交通施策

京都市では自動車交通に過度に依存しない交通体系を構築しつつ、歩くことが楽しくなるようなまちづくりに取り組むため平成22年1月、「歩くまち・京都」総合交通戦略が策定されました。

市民生活のマイカー依存が高まる中、いつしか市内の道路は“クルマ中心”の整備が進み、観光地を中心とした交通問題が発生するようになりました。

この結果、まちの活力や魅力が徐々に損なわれています。多くの人々が公共交通機関を利用して訪れる側面を踏まえたと『歩く』ことを中心としたまちに転換することが、歴史都市・京都にふさわしいという方向が見えてきました。

◆全国のモデルケース “四条通”の開通後の課題

四条通の歩道拡幅事業は、「人口100万人を超える大都市・中心市街地における全国のモデルケースになる」と門川市長は言います。全国的にも歩行者主体の道路空間整備の気運が高まる中、事業完成までに至ったケースはこの四条通が初めてです。

この種の事業は地域住民や各施設管理者等との合意形成が課題で、事前協議に多大な期間や労力が費やされることから、整備方針が定まらず、なかなか工事着手に至らないケースも多いのではないのでしょうか。

近畿の政令指定都市においても、市街地中心部には同様の課題があることから、今後はこのような事業がある程度増えることが予想されます。そこで、そんな

全国的にもめずらしい四条通の現状を取材し、開通後にみる改善点と今後の課題を整理してみました。

課題1 自転車通行の規制周知

四条通(烏丸から八坂神社前まで)の自転車通行について、車道は8時から21時までが走行禁止、歩道は終日走行禁止です。そもそも自転車を共存させる考え方は、ここにはありません。



課題2 センターゼブラの必要性検証

整備後の四条通には、対面する車道と車道間に“ゼブラゾーン”が設けられています。このスペースは緊急車両が走行するための幅ですが、現実にはバス停車時の追い越しや自転車の走行を確認しました。運転者のモラルを含めゼブラゾーンには一考が必要でしょう。



課題3 交通結節機能の強化

四条通は鉄道・バス・タクシー等の異なる交通モードが複数接続することから、ハブ機能を持つターミナルとしての利便性が求められます。そのためには、路線バスの定時制を高めるとともに、タイムリーで判りやすい案内機能の整備が必要です。

最後に…

実は、今回の取材で現地を訪れたのは約10年ぶり。

当時の印象として、“人が多くて狭い歩道”、“車道は広いが大混雑”…それが逆に活気のある都市として記憶に残っていました。私と同じような印象をお持ちの方、以外にも多いのではないのでしょうか？

京都独自の“町屋の風景”と“歩行空間の狭さ”が、京都の街路文化と勝手にマッチングされてしまっている…でもこれって観光都市としては完全にマイナスイメージですよ。

整備後の四条通はそんなイメージを一新し、ゆったりとした空間で歩きやすく、また、利用実態に即した空間整備を行うことで洗練された都市の醸し出す“風格”のようなものを感じました。リニア中央新幹線や整備新幹線の延伸整備等でより一層、観光客を含め人の対流が活発になることが予想されます。一人でも多くの人に京都へ訪れてほしいと心から思います。

本当の最後に…最近のマイブームは近所の公園へ娘と散歩に行くこと。まだ小さくて、自分の足で歩くことは出来ませんが、近い将来、娘とも手を繋いで四条通を微笑みながら歩いてみようと思います。

<編集委員>
東洋技研コンサルタント株式会社
長谷川 雄一

<参考文献・資料>
【事業概要】四条通歩道拡幅事業 完成記念誌(京都市情報館)【観光】平成27年京都観光総合調査について(京都市情報館)／「京都観光振興計画2020」及び「京都市MICE戦略2020」(京都市情報館)【交通施策】「歩くまち・京都」総合交通戦略(京都市情報館)／「京都・新自転車計画」(京都市情報館)【これからの課題】京都市河原町周辺の自転車通行規制マップ(京都観光オフィシャルサイト 京都観光Navi)http://kanko.city.kyoto.lg.jp/bicycle/

COLUMN
必見
編集委員驚きの注目ポイント

注目ポイント1
徹底した右折禁止
確実に渋滞緩和につながります。対向車両および対向する歩行者との交錯を避け、歩行者の安全が図られます。

注目ポイント2
歩行者優先の信号
殆どの信号交差点では、歩行者用の信号灯器が先に青になります。これは、左折時の自動車と歩行者の巻き込み事故を減らすための対策と言えます。歩行者優先の優しい信号! あっばれです。



注目ポイント3
歩道の“留り”と“歩き”の分離
バス停留所は、上屋の支柱で溜まりスペースをコントロール。バス待ちの人と通行人との空間分離を確実にしています。因みに、バス停ではミストが出て、待つ人は涼しげでした。

特集
ワーキング
座談会

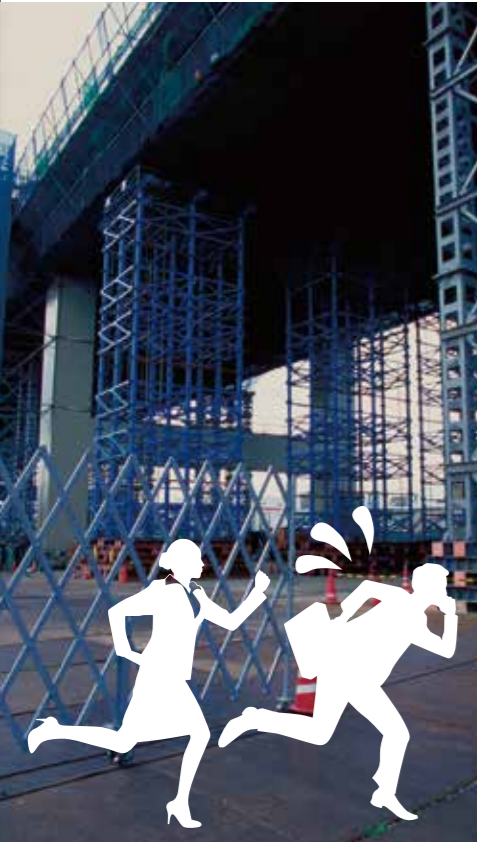
建設コンサルタントの 労働環境

人生をより豊かなものにし、活き活きと働くためには
W.L.B. (ワークライフバランス)が大切という
一日の1/3を仕事に 1/3を家庭や地域のために
残りはしっかり休み、健康維持と明日への活力のために充てる
しかし 現実はそのようにならない…
成熟した現代社会における労働環境は 私たちの業界であっても
女性技術者も働ける職場 子育てしながら働ける環境が
あって然るべきだろう



建設コンサルタント を取り巻く労働環境

建設コンサルタンツ協会(以下建コン協)では、長時間労働を改善するため、「一斉ノー残業デー〜優れた技術は、心のゆとりから〜」を合言葉に、全会員企業による残業削減活動に取り組んでいます。しかし実際の現場では、こういった取り組みはどの程度実施されているのでしょうか。この度、若手技術者4名が集い、各社における働き方について語っていただきました。



座談会テーマ1 長時間労働改善の取り組み

座長●まず、残業が発生する原因は何でしょうか。
Dさん●単純に作業量が多いです。しかも工程を組んでも、緊急対応とかでずれ込むことが多いですね。
Aさん●業務が集中し、それだけで一杯になることが多々あります。そうなるとどうしても社内の事務処理に時間が取れなくなります。自身の効率化も必要ですが、事務処理もより一層単純にしてみると助かります。
座長●仕事の量や性質だけでなく、組織の課題もあるのでしょうか。
Bさん●組織の課題でいうと、管理能力の有無よりも、資格の有無や年功序列で役職が決まるのが一般的で、効率的な作業分担が出来ていないと聞きます。作業を効率化して残業をなくすことを、良いものと捉えなくてはね…。
Dさん●給与の問題もあると思います。一般職はある程度残業しないと生活が苦しいと感じます。
座長●意外と会社によって違った悩みがあるんですね。残業をしないための会社の取り組みや個人的な工夫はありますか。
Aさん●会社全体で毎週水曜日をノー残業デーとして、メールや社内放送でノー残業を推進しています。所属部署では、毎日所属員の残業状況の把握とワークシェアを行うよう努めています。
Dさん●私も毎日ToDoリスト(いつまで

に何をするか)を作成し、上司と工程を共有しています。
Bさん●私の部署もスケジュールの見直しと情報共有は徹底しています。あと、個人的には移動時間をうまく活用するように意識しています。
座長●建コン協では、「全社一斉ノー残業デー」の取り組みを行っていますが、効果はありましたか。
Aさん●効果は非常に高いです。社員のほとんどがこの取り組みを知っています。
Dさん●私の会社でも効果が出ていると感じます。
Cさん●皆知っているんですね。当社では月に1度だけノー残業デーがありますが、建コン協の取り組みは周知されていません。ノー残業デーでも電話はかかってくるし、残業している人もたくさんいて、あまり効果はないようです。
Bさん●私の周りでは効果は殆どありません…。AさんやDさんの状況を聞いて驚くくらいです(笑)。
Aさん●ただ、ノー残業デーは水曜日と決められているため、自分が本当に帰りたい曜日に全く帰れません。両方の曜日に帰れるのが理想ですが、なかなか思うようになりません。
Cさん●私も「明日は用事があるから今日は残業しよう」というのは個人の裁量なので、一律に残業しない日を決められるのはやりにくいと感じることがあります。

○ 座談会参加者 ○

 Aさん 40代女性、既婚、コンサルタント歴20年目、専門分野:調査系、夫婦+猫2匹暮らし	 Bさん 30代男性、既婚、コンサルタント歴10年目、専門分野:交通・まちづくり系、今年女の子が誕生、子育て初心者	 Cさん 30代女性、既婚、コンサルタント歴8年目、専門分野:鉄道系、新婚2年目の共働き夫婦	 Dさん 20代男性、未婚、コンサルタント歴4年目、専門分野:河川系、結婚・子育て予備軍の若手社員	 座長 40代男性、既婚、コンサルタント歴約20年、専門分野:アセットマネジメント、専業主婦の妻と一人娘(小学1年生)、室長という名の中間管理職
--	--	---	--	---

座談会テーマ2 家庭と仕事の両立

座長●皆さんは「家庭」と「仕事」の両立、できていると感じますか。
Bさん●育メン代表ですが、出来ていません(笑)。やはり仕事を尊重せざるを得ない状況です。
Dさん●ですよね。上司の生活ぶりを目の当たりにすると、家庭ができれば不安です…。
Aさん●両立は難しいですね…。何とか夫婦で家事を分担してやっていますが、掃除はルンバに頼っています(笑)。
Cさん●ルンバ、便利です。うちもルンバと浴室乾燥機をフル活用しています。まさに「共働き三種の神器」です。残りの食洗機も、いつかそろえようと思っています(笑)。
Aさん●自分達でやるべき家事とそうでない家事を分けることが重要ですね。無理して家事を行わない。
Cさん●うちもなるべく先に帰宅した方が夕食を作るなど夫婦で助け合っていますが、共働きのうちは外食もやむなしと割り切っています。
座長●女性陣は家事をするのにも一工夫されていますね。子育ての面ではどうでしょうか。会社で子育てのための制度や補助を活用している人はいますか。
Cさん●時短勤務で子育てをしている女性と、短期の育児休暇を取得した男性はそれぞれ若干名います。
Aさん●私の会社でも女性の産休・育児休暇の取得者も増えてきていて、「女性の育児休暇取得は当然だ」という雰囲気になりつつあります。ですが、男性が育児休暇を取得したという話は聞きません…。
Bさん●男性の育児休暇はなかなか少

ないですね。うちは男性社員の育児休暇は議論にもなっていません(笑)。小さな子どものいる世帯が会社には殆どいないため、男性の子育て介入への理解はほぼ皆無です…。
Cさん●育児休暇のほかに、時間単位で取得できる休暇もあるので、子育てに活用されている方もいると思います。取得できる時間が限られているので、フレックスの方が良いとの意見もありますが。
Aさん●私の会社も、誕生日に取得できる誕生日休暇や一時間毎に取得できる休暇が充実していて、取得率も悪くないと思います。
座長●育児休暇に限らず、フレキシブルに取れる休暇制度があるのはいいですね。誕生日休暇は初めて聞きました(笑)。こういった制度を使う上で、壁になっているものって何でしょうか。
Bさん●会社としては、(普段から)仕事の効率が悪い人や業務に対する姿勢が悪い人などが、こういう制度を主張することに懸念があるのだと思います。
Dさん●私の会社では育児休暇が取れる環境だと思いますが、もし育児休暇を取りづらいつらとすれば、収入が減ることが一番の要因だと思います。
Cさん●確かに、男性社員は収入が減ってまで育休取得の必要性を感じる人自体少ないかもしれませんが、育休は最長3年間可能ですが、女性でも1年で復帰される方がほとんどです。長く休むと、収入や復帰へ不安があると思います。
Aさん●復帰への不安はありますよね。取得することで周囲に迷惑をかけると思う方もいるようで、子どものお迎えなどで定時にダッシュで帰社している方もいます。

座長●Bさんはお子さんがいらっしゃるようですが、育児をする中で周りの協力はありますか。
Bさん●親には協力して貰っています。会社の協力はありませんが、同じ部署の人は出来る範囲で協力してくれています。
Aさん●やはり両親の協力は重要なですね。私の周りの社員も、子どもの病気や夫婦ともに残業などの緊急時には、親の助けが必須のようです。
Cさん●私の場合は親が近くに住んでいないので、気軽に協力を頼める人はいないと覚悟しています。自治体のファミリーサポートや民間のベビーシッターもありますが、お金もかかりますし、そこまでフルタイムで働く必要があるのかと葛藤しそうです。
Aさん●自分に子どもがいれば両親の近所に引っ越すと思います。親が高齢で頼れない場合は、本当に困りそう。

座談会を終えて…

私が入社した平成10年当時は、「技術は業務の中で盗み、業務は時間を惜しまず根性でやり抜く」という雰囲気社会に蔓延し、私も疑問を呈することなく過ごして来ましたが、現在の若者には、進まない業務効率化の中で、「時短」「W.L.B.」という大きな課題に真剣に向き合っている姿を見ることが出来ました。今回の座談会で出た思いを踏まえ、業界の更なる健全化を進めていく必要があると感じました。
<編集委員>
バンフィックコンサルタンツ株式会社
山田 真寛

親子で訪ねる近代土木遺産

平成28年度現場研修会 近代土木遺産の現場研修in和歌山

毎年恒例となった現場研修会。今年の舞台は和歌山県です。

和歌山市内の橋梁を見学したあと船で友ヶ島に渡り、旧日本軍が建設した砲台跡や弾薬支庫を見学するツアーです。以前から友ヶ島の軍事施設跡について興味があり、もし天候が悪く船が欠航になれば別施設見学となるため、でてる坊主をつくる気持ちで参加しました。



友ヶ島第3砲台跡の弾薬支庫

平成28年度現場研修会 近代土木遺産の現場研修 in 和歌山

- <概要>**
技術委員会が主催する本研修会は、近畿2府5県の持ち回りで実施されている。今回の研修地域は和歌山。
- <開催日>**
平成28年8月3日(水)
- <研修場所>**
(1) 寄合橋
(2) 紀ノ川橋梁(南海本線)
(3) 友ヶ島(第3砲台跡、展望台)
- <参加者数>**
合計69名(うち、支部会員のご家族9名)



バスを鉄橋に横付けて見学

紀ノ川橋梁(南海本線)



寄合橋



時代を感じられる支承

● 集合

朝9:30にJR和歌山駅東口に集合。すでに陽射しが降り注ぎ暑くなりそうな予感のなか、スタッフが駅からの誘導と受付をされています。暑い中お疲れ様です。受付を済ませた人から順次バスに乗り込み、バス2台でいよいよ出発。社内はほぼ満席の盛況ぶりで熱気ムンムン、もうすでにクーラーがありがたい。

● 寄合橋

出発から15分ほどで寄合橋に到着。昭和16年完成の上路コンクリートアーチ橋です。高欄や親柱に歴史的な重厚感を感じますが、周辺にかつての街並み(裕福な商人のまち)が感じられないのが残念。和歌山大空襲で橋とともに焼夷弾を受け消失したのでしょう。また、親柱の前にごみ収集の看板が立っており、遺産の扱いとしては少し残念な気がしました。

● 紀ノ川橋梁(南海本線)

寄合橋を出発して10分ほどで到着。ただし駐車スペースの関係で対岸の河川敷から遠方の見学。筆者から見ると上り線、下り線ともよく似た鉄骨の橋梁ですが、上り線が「下路曲弦プラットラス」下り線が「下路曲弦ワーレントラス」とのこと。橋梁形式の知見が乏しく違いがよくわかりませんが、上り線が明治36年完成でアメリカ人の設計、下り線は大正11年完成の国産品。およそ20年で複線化が必要となり、技術的にも進歩して国産が可能になったのでしょうか。河川敷で間近に見える石と煉瓦で化粧された橋台が歴史を感じさせます。

● 加太港

紀ノ川橋梁から30分ほどで加太港に到着。ここでお弁当とお茶が配布され、いよいよ乗船。友ヶ島への期待が膨らむとともに、じりじりと暑さも増してきました。

…と、ここで元本誌編集委員に遭遇。2年前の25号で本研修会取材された石黒さん(東洋技研コンサルタント(株))じゃないですか!! 子供さんと参加されており、聞くとところによると自ら取材された翌年から2年連続参加とのこと。親子で参加できるイベントとして好評のようです。



親子で参加の石黒さん



加太港棧橋

【友ヶ島概要】 友ヶ島とは、和歌山県和歌山市と兵庫県の淡路島との紀淡海峡(友ヶ島水道)と呼ばれる水道にある無人島群。明治時代に大日本帝国陸軍により大阪湾への外国艦隊侵入を防ぐ防衛の為に沖ノ島・虎島に最大28cm榴弾の砲台が作られた。この一帯は「由良要塞」と呼ばれ第四砲台以外は第二次世界大戦まで運営されており、終戦まで要塞施設として一般人の立ち入りは一切禁止され、軍事機密として地図にも存在しなかったと、「地元の語りべ」による解説。第二次世界大戦時はずでに航空機が主力になっており、大砲の使用は記録にない。戦後、米軍により施設は撤去され現在でも跡地は近代遺跡として多く残されている。近年は、和歌山県の観光地として人気スポットである。

● 友ヶ島

加太港から20分程度で友ヶ島に到着。緑が多く海風があるせいか加太港よりは涼しく感じます。戦時中は軍事要塞施設として一般人の立ち入りが禁止されていたとのことですが、現在は国立公園らしく風光明媚な雰囲気が感じられます。全員で記念撮影のあといよいよ海の家でお弁当タイム。屋内にも屋外にもテーブルがあり、思い思いの場所でお弁当をいただきました。

昼食後、「観光ガイド和歌山」の松浦さんの案内で、わくわくしながら第3砲台跡に向け出発。



子供たちを引きつける語りべ



兵舎跡

砲台跡は当然高台にあるため上り坂が続きます。汗だくになりながら兵舎跡をすぎ、ようやく砲台手前の弾薬支庫跡に到着。老朽化したレンガ造りの薄暗い建物と内部のひんやりした空気が、一気に戦時中へとタイムスリップさせます。少し歩いて第3砲台跡に到着。紀伊水道を航行する敵艦を狙う砲台跡とのことですが、今では木々が生い茂り海は見えません。砲台の解説を聞いた後は海が見える展望台へ。雄大な景色に現実に戻されます。

この後、来たルートに戻り加太港で解散。暑い暑いツアーが終了しました。

● 取材を終えて

今回見学した遺産のうち、友ヶ島の砲台跡は歴史を語る貴重な遺産ですが、残念ながら人々の生活を豊かにする社会資本ではありませんでした。また、当時の高度な技術を集めて造られたにも関わらず、一度も使われることなく終戦を迎えたと記録されています。

建設に携わった技術者はどのような気持ちで終戦を迎えたのでしょうか。戦争が風化しつつある現在では想像しがたいかもしれません。

土木技術が恒久平和に貢献し、また戦争の歴史施設が保存され平和への思いが継承されることを願うツアーでもありました。

<編集委員>
八千代エンジニアリング株式会社 吉田 雅一



弾薬支庫が続く...



伝言を送る仕掛け



懐中電灯を持って探検!!



迷路のような要塞内



砲台跡



展望台からの眺望

業界を支える熟練の
伝えて欲しい
その憧れの軌跡

匠

那須 清貴 氏

株式会社東京建設コンサルタント 関西本社
総合河川部 部長。昭和34年4月19日生。
昭和60年に岡山大学大学院工学研究科土
木工学専攻を卒業後、(株)東京建設コンサル
タントに入社。技術士(河川、砂防及び海岸・
建設環境)。主な業務経歴として、河道計画、
治水計画に取り組み、近年ではダム堆砂対
策にも携わる。



「匠」シリーズ第4回。今回は、株式会社東京建設コンサルタントの那須清貴氏を紹介します。入社して31年目、河川分野一筋で業務に全うし、河川計画分野の先駆者として活躍されている那須さんに話を伺いました。

土木業界に興味を持ったきっかけと背景

まず主な業務内容を教えてください

治水計画や河道計画などの河川計画業務を主に携わっています。業務の中では、氾濫シミュレーションや河床変動のシミュレーションなど解析する機会が多いですね。シミュレーションと聞けば、ついつい堤防決壊で町が浸水することを連想してしまいがちですが、河床変動シミュレーションは、河道内の淵や瀬の形成を予想することで、良好な河川環境を作り上げることができます。なので、シミュレーションは水害対策だけでなく、環境にも使用され、幅広いところで活用されています。

また近年では、ダムの堆砂について仕事をしており、治水だけではなく環境にも配慮した対策を行っています。具体的には、ダムに大量の土砂が計画以上に溜め込まれて、治水・利水機能への影響が懸念されているとともに、ダム下流の河川では本来流下していた土砂が流れてこなくなったため、河

床低下を起こしたり、生物にとって有用な砂利が少なくなる等の影響が出ています。また、ダムは大規模な洪水の発生を抑えることから、従来は洪水時に流されていた植物が繁茂しやすくなり、河床低下で植物が繁茂した砂州や高水敷の冠水頻度が更に低くなると、樹林化する等の問題も起こっています。

堆砂対策としては、堆積土砂を掘削して域外へ搬出・処分したり、流入土砂をバイパスさせるトンネル放水路や流入土砂を捕捉する貯砂ダムを作るなどの方策が色々と検討され、実際に施設が完成して機能している例もあります。また、ダム下流河川環境改善策としてダムに堆積した土砂を掘削し、下流の河川内に置土して、洪水時に流出させる「堆積土砂の河道還元」が多くのダムで実施され、その効果が確認されています。「治水」と「環境」は、相反する関係であり、その釣り合い

を保つのは最大の課題でありますね。そこが、土木の技術力を発揮する部分かもしれません。

なぜ、この業界に入ったのですか？

私は生まれも育ちも岡山県の倉敷で、学生の頃は岡山県でちょうど水鳥コンビナートによる公害問題が話題となっていました。今は非常にきれいになりましたが、当時は光化学スモッグ注意報がよく出されて、昼間は学校の運動場が使えないこともありました。また、林間学校といって年1度空気のきれいな山間部の施設に、学校全体で泊まりがけで行くことがありました。コンビナートの周りは水田だけでしたが、ある程度住宅や工場もあったため、水路の水は汚れ、ゴミも多く浮いていました。

こうした公害問題が身近にあったことから、中学校の弁論大会で公害問題をテーマに発表したことがありました。プールに煤煙が積もるんですよ!! (笑)。私が若い頃、すごい衝撃を受けました。

そのような環境にいたからこそ、大気汚染等の環境問題に興味を持ち、大学も環境工学がある学校を選択しました。当時の先生の勧めより、環境

工学は土木工学科で学べるという話だったので、岡山大学の土木工学科に入学しました。他にも土木工学科のある大学があったのですが、自分の学力に合う岡山大学にしました(笑)。

大学時代は、水質をメインに研究をしていました。研究内容では、濁度の計算などを行い、実験やシミュレーションをよくやっていました。またコンピュータでは結果が評価出来ないため、文献を模索したり、よく現場にも足を運びました。

就職先は、そのまま大学で得た知識を活かすために、建設コンサルタント業界に入る事を決めました。ゼネコンは体力に自信がなかったので…。今でも、自然環境に心がけながら、仕事に取り組んでいます。

業務を遂行する中で何か心がけていることがあれば教えてくださいませんか？

現場を必ず見るようにしています。シミュレーションだけだと、現場の状況がわからないためです。解析結果を見るときは現場の感覚がかなり重要になってきます。最近では、職業病かもしれないのですが、電車や車に乗っていても、河川を見るたびにどういう流れになっているのか気になって眺めてしまいます(笑)。特に、治水計画で対象としている洪水時の河川の流れを見るときはほとんどありませんから、天ヶ瀬ダムが全開放流を実施している時に、瀬田川の洗堰から鹿跳峡、天ヶ瀬ダム、宇治川にかけて若手社員を連れて見学に行きました。皆、良い経験になったと思います。

また、洪水氾濫解析をしています。

実際に氾濫被害が発生した現場を見たときは、想像を超える状況にショックを覚えました。橋梁の橋桁に多数の流木が引っかかったり、橋そのものが流されておられ、氾濫域は泥だらけでした。

仕事でのやりがいを教えてください

河川計画系の仕事は、構造物の設計とは異なり、設計した施設が実際にできあがるのを見ることは、ほとんどありません。そういった意味で、業務成果が公表されることにやりがいを感ずります。

河川の洪水氾濫解析は我が社の得意とするところであり、全国の直轄河川の多くを実施させていただいており、近畿でも私が直接関わった淀川の浸水想定区域図が新聞などで公表された時には、達成感があり、やりがいを感ずりました。今でもその新聞を大事に持っています。

平成9年に梅田地下街の浸水状況をCGで作成したビデオを公表した時には、かなりセンセーショナルな内容として受け取られました。当時、地下街や地下鉄の浸水などほとんど想定されていませんでしたが、その後福岡県の御笠川が氾濫して地下街が浸水する等大きな被害が出ており、先駆的な業務をやらせていただけたと感謝しています。

また、ダム関連の業務では、最先端の研究者を招いた検討委員会を立ち上げることが多く、そうした最先端の技術に触れることで、更に興味が湧き、業務に対するモチベーションも高まります。今は、熊本県にある荒瀬ダムの撤去に関わる仕事をしており、全国初の事例ということで大いにやりがいを感ずっています。

業務の中で失敗した経験はありますか？

入社した当初は、解析の入力ミスがありました。手戻りがある時は、手間もかかるし、周りの人に影響があるので大変でした。また、当時はレーザープロファイラーの精度が低く、地盤高を間違っただけで読み取る場合があったので、それを見つけるのは苦労しました。今は、自動で確認できるので羨ましいです。

今は、昔と違って解析の精度がだいぶ上がってきました。シミュレーションの範囲も広がっており、今までは海におけるシミュレーション、そして河川におけるシミュレーション。今後はダムにおけるシミュレーションが発達していくのかと思います。つまり、シミュレーションの世界も下流から徐々に上流へと遡っています。日本の技術は時代とともに成長しているのだと改めて感ずりました。

取材を終えて

那須さんは、高度成長期の無秩序な工場排水や排気ガスの排出によって引き起こされた深刻な環境破壊(公害)を、幼い頃に目の当たりにしたことで、青年時代から環境問題に興味を持ち、大学から社会人に進んでも環境問題に関わる仕事をされています。

人生の背景と仕事に注目した取材を通じ、仕事に対する内に秘める熱い思いを感じ、仕事に取り組む姿勢を改めて考えさせられました。

<編集委員>
株式会社オリエンタルコンサルタンツ
染谷 歩

私が推薦します!!

本誌第25号 匠
李 圭太 氏
株式会社建設技術研究所



株式会社建設技術研究所 大阪本社 水工部部长。昭和38年12月6日生。平成元年に徳島大学大学院工学研究科土木工学専攻を卒業後、(株)ユニエースコンサルタントを経て今に至る。道路分野と河川分野の両方に人脈がある。また平成15年には京都大学で博士号を取得している。

●紹介の理由

那須氏は、近畿管内の淀川、大和川、熊野川など、中国・四国の治水計画、河道計画の策定に従事され、数々の業績を上げておられます。治水計画だけではなく、地方自治体の総合治水計画・対策と言った分野にも精通し、類い希なる基礎技術、応用技術を駆使され、また部下の指導も含めて、総合的な河川の技術者としてその名を轟かせておられます。

いつの世も川の治水は命題です

川は、確かに私たちに安らぎをもたらします。しかし、いくら環境といっても、安全と安心に裏打ちされた環境対策が求められます。匠は、現場から見ることで、学ぶことが大切だと考えておられます。



<2004年 福井水害の視察現場>

落橋したJR橋

板垣橋の橋脚に引っ掛かる流木



<2011年 天ヶ瀬ダムの全開放流>

若手社員を連れて現地へ足を運んだ

若き技術者

業界の未来を背負い
キラリと輝く
期待の星を直撃!!

シリーズ

4

野瀬和仁氏

アジア航測株式会社 西日本空間情報部 西日本公共コンサルタント課 主任技師。昭和51年生まれ。関西大学工学部卒。平成12年4月アジア航測株式会社入社。17年目。専門は、GIS・解析・空間計測。



今回の若き技術者は、建設コンサルタンツ協会近畿支部が主催する平成27年度(第48回)研究発表会で最優秀賞を受賞された、アジア航測株式会社の野瀬和仁さんです。発表テーマは、「MMSと建物所在データを活用した道路閉塞危険度判定の効率化」です。MMS(車載型レーザ計測システム)を活用し、これまで注目されていなかった市街地内部の細街路を中心に、建物倒壊により引き起こされる道路閉塞危険度判定の効率化について提案した成果です。発表内容を平易にご説明いただくとともに後輩技術者への期待などを語っていただきました。

MMS(モービルマッピングシステム)とはどのようなシステムでしょうか

MMS(モービルマッピングシステム)とは、デジタルカメラと3次元レーザ計測機によって全周囲の画像と3次元座標データを取得する車両搭載型レーザ計測装置のことです。東日本大震災復興でも活躍しました。

簡単に言えば、自動車です道路路面から道路周辺の建物やマンホール・電柱・標識といった道路付属物などを走行しながらレーザ計測により3次元情報(地形・地形形状・画像)を取得することができる計測手法の総称です。

従来の測量手法は、現地にて測量機器を用いて実測していたため時間を要したり、交通の影響を受け、調査時間も限られていました。このMMSを活用することで交差点や往来の激しい道路でも安全かつ正確に測量することができるようになりました。

現在、我が国では道路の維持管理・予防保全の重要性が叫ばれてい

ます。維持管理は高コスト化してきている状況下であり、品質を維持しながら効率的(低コスト)な維持管理が求められています。

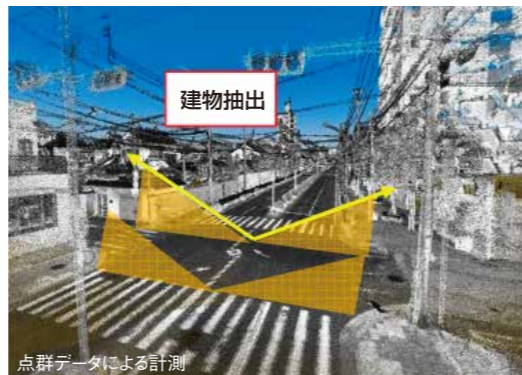
そこでMMS技術のレーザ点群を利用することで、可能な限り現場と密接な状況下で、道路及び道路周辺の状況を把握することができます。

細街路の閉塞危険度がGIS上でトリアージ(優先度をつけて表現)できるのですね

緊急輸送道路は、10m以上の幅員が確保されているケースが多く、沿道の建物が倒壊したとしても道路が完全に通行できなくなる事象は発生しにくいですが、また色々な防災対策も実施されています。しかし、その後背地の住宅地内の細街路沿道は老朽木造家屋が密集している場合が多く、地震が発生すると道路が完全に閉塞し避難や緊急車両の通行が困難となり多くの人命が失われる可能性が高いエリアです。地震時等に著しく危険な密



集市街地は大阪府内だけでも約2,300haもあり、人命や財産に大きな被害が生じるものと思われれます。しかし、実態調査と道路閉塞危険度判定をマンパワーのみで行うには時間と費用面からも限界があります。



路面オルソによる幅員計測



阪神・淡路大震災 道路閉塞状況

そこで、MMS技術で得た計測データとGISデータ(建物、街路)をマッチングさせ、一軒々々の建物の高さ・建築年・構造、街路の幅員連続性等を定量的分析し、閉塞可能性率を簡易で客観的かつ短時間に算出できる試みだと思っています。



調査解析にあたってご苦労した点は?

調査対象がいわゆる市の管理する道路で、そういう意味では狭い道やまた一方通行もあったりするので、安全に配慮しながら計測する必要があるため、時間がかかりましたね。また、計測機器は雨に弱く、非常に高価な機器で、雨が降れば調査はできません。そういう意味では一番苦労したのは工期ですかね(笑)。

また閉塞危険度判定をするための指標の設定にも苦労しました。建物要件や街路要件に国や県の指針があるわけでもなく、都市部の直下型地震発生時の事例についてもデータが蓄積

されていないので試行錯誤しながら設定をしました。

非常に興味深い解析だと思いましたが、この成果をどのように世の中に役立てたいと思っていますか?

たぶん「この辺りが危ないな」というのは自治体も住民も皆わかっているのですが、客観性がないと、なかなか住民に示すことができない。指標の取り方は色々あるかもしれないですが、今回客観性を持たせてその危険箇所を示すことができたのは一番大きい成果です。自治体がこれを使って街の防災対策に向け、積極的な対応ができるようになればと思っています。

社会資本ストックを防災面や安全面から調査すると、確実に優先順位が求められます。その優先順位をつけるためにはやはり指標設定と定量化が必要で、よく言われる「見える化」ですね。これからは、「見える化」とさらには「見せる化」ではないかと思っています。つまり今後はこの成果を住民に「見せるか」ということが重要で、住民に「あ、確かになるほどな」と納得いただけるような見せ方へのこだわりですね。行政目線で単に数字の羅列をするとわかりにくいので、明らかに「この辺りが危険ですよ」という「見せる技術」がより必要だと思っています。

後輩技術者へはどのようなことを期待していますか?

今私がいる部署の後輩たちは、がむしゃらに頑張っていて、たくましいなと感じています。何事にも何とかしようという姿勢が感じられます。さらに追加して、やはり視野を広く、いろんなことにも目を向けて欲しいですね。専門家であることは非常に重要なんですけど、専門家って、実

際には視野もすごく広いんですね。そういった視野を広げるという点においては、いろいろな分野に目を向けて欲しいなという希望はあります。

また、弊社は空間計測技術に力を入れ最先端の技術を保有しているのですが、そこで得た情報をいかに加工して世の中に役立てられるかの発想力を持つと同時に、柔軟に考える頭と気持ちを持って欲しいなと思っています。計測することも一つの目的なんですけど、それをいかに使うか、柔軟な想像力をつけることを期待しています。

【取材後記】

この業界の仕事に就いたのは、「地図を見るのが好き」、「街が好き」だったことが一つの理由とのこと。技術革新のスピードが速い計測技術と解析技術を駆使し、その思いを体現するために、レーザ計測技術と、GIS技術を融合させ、快適なまちづくりの基礎となる安全、安心なまちづくりの実現に向け非常に真摯な思いを語っていただきました。密集市街地は、古くから形成され危険とはわかりながら改善が遅々として進んでいないのが事実です。今回提案された技術により密集市街地の改善が一步でも前進することを期待するとともに、野瀬さんのこれからのより一層のご活躍を期待しています。

<編集委員>
株式会社イト日本技術開発
橋本 秀昭



「高熱隧道」

著者：吉村 昭 / 出版社：新潮社(1975年)

吉村昭氏の作品は大好きで日頃良く読んでいますが、多数ある作品を私なりに整理すると、「漂流もの(大黒屋光太夫、アメリカ彦蔵他)」、「逃亡もの(長英逃亡、破獄他)」、「医療もの(光る壁画、夜明けの雷鳴他)」、「戦争もの(戦艦武蔵、ポーツマスの旗他)」、「その他(三陸海岸大津波、高熱隧道他)」に大別できるのではないかと考えております。

今回ご紹介する“高熱隧道”は、文学の中の土木というより土木小説そのものです。土木を題材にした小説はいくつかありますが、この作品は傑作の一つではないかと思っています。

黒部第四発電所建設工事は、映画「黒部の太陽」等で広く知られておりあまりにも有名(本誌第23号にも掲載)ですが、今回ご紹介する“高熱隧道”は、黒四建設の前のいわゆる黒部第三発電用ダム(仙人谷ダム)建設時の工事用軌道トンネル掘削にまつわる話です。

黒三建設の概要

戦前の昭和11年8月に着工し昭和15年11月完成。ダムは重力式、高さ43.5m、総貯水量246,000m³、最大発電力86,000kw、工事用軌道トンネルの延長は、約6.5kmです。

当時の時代背景から軍事色が強まる中、阪神地方の工業生産力増強という要請もあり、人が住むことを拒んできた黒部の山深い峡谷の中で建設工事が

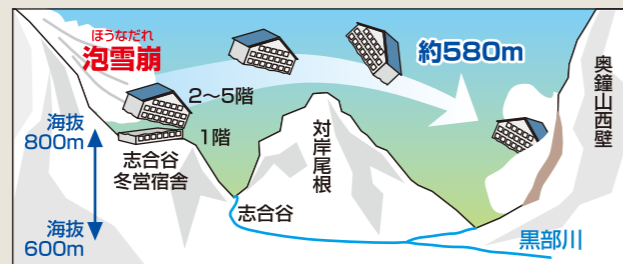
始まりました。工事準備として峡谷の上への工事用資材揚げを行う必要があります。仙人谷までの13km区間は峡谷の断崖絶壁に設けた幅0.6m程の通路を使い人力で資材揚げを行いました。転落事故が続出したようです。

隧道建設工事は、阿曾原谷～仙人谷(第一工区)、竖坑上部～阿曾原谷(第二工区)、竖坑建設(第三工区)の3工区に分けて一斉にスタートしました。

雪との戦い

工事に着手したころは、冬場に本格的な工事は行われておりませんでした。度重なる事故による作業中止や出征による若手作業員の減少等により作業の進捗が遅れたことから越冬工事を行うこととなりました。しかし現場は人々の営みを拒み続けてきた黒部の山奥です。雪崩の痕跡等を十分に調査した上で安全と思われた場所に5階建て鉄筋コンクリート造の越冬宿舎を建設して工事を継続していました。

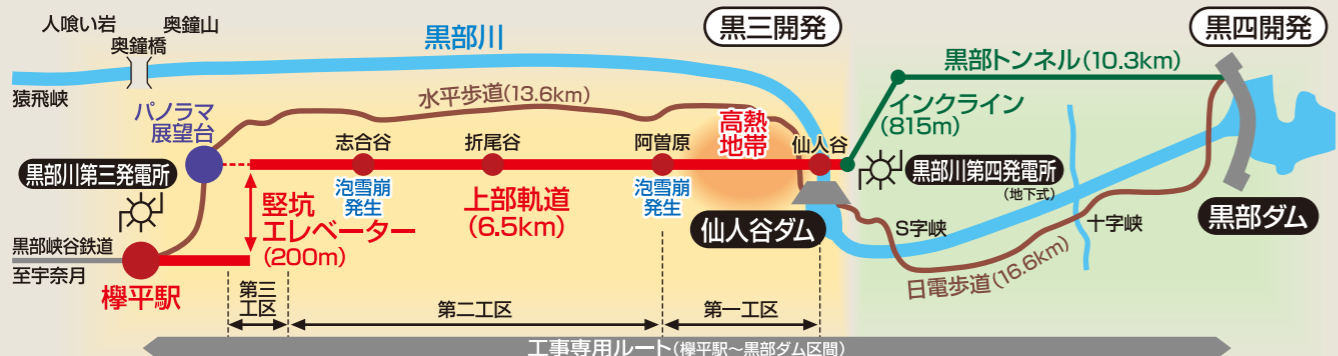
昭和13年の年の瀬も押し迫るころ、



大惨事が発生しました。爆風が音速の3倍(約1,000m/s)もある泡雪崩と呼ばれる極めて稀で大規模な雪崩が発生し、宿舎を対岸の尾根を越えた580m先の斜面まで吹き飛ばし80人超の死亡事故が発生し尊い人命が失われました。

熱との戦い

最も難航を極めたのが、第一工区で遭遇した高熱地帯の屈伸工事で、30m掘削した地点で岩盤の温度が65℃まで上昇しました。事前の地質調査で温泉地帯であることは判明していましたが、わずか30mでこのような事態になるのは想定外のことで、再調査しルートを変更し掘削を進めました。しかし、岩盤の温度は徐々に上昇し85℃、100℃超という状況になり、最終的には岩盤温度は165℃にまで達しました。



このような状況下、発破用ダイナマイトの挿入後に自然発火による爆発・死亡事故が起こりました。技術者達は、知恵を絞る様々な工夫を重ねます。ダイナマイトの自然爆発を防ぐためエポナイト管や割竹を断熱材としてダイナマイトに装着し効果を求めました。また、岩盤切端で作業する作業員の後方からかけ屋と呼ばれる作業員が2列になって水をかけ冷却しました。少々滑稽な風景ですが、このような常軌を逸した対処を行い、2年間の苦闘の末、高熱地帯を突破することができました。



最後に

著者の吉村昭氏はおおよそ10年前に鬼籍の人となりましたが、事実を丹念に調べ、構想を練り、執筆を行う作家として知られています。私たちコンサルタントも、現地調査～問題課題の抽出～解決策の検討～計画立案～設計という一連の作業を行います。双方に相違するものがあると思います。

この小説中で、創意工夫を行いながら様々な困難を克服しながら工事を遂行していく土木現場の様子を丹念に調べて著書にし、世間に知らせてくださった吉村昭氏に感謝します。

黒三発電所で発電された電気は現在でも近畿地方に送電されていますが、私たちが日ごろ何気なく使っている電気が非常にありがたいものだ改めて認識させられました。

また、この本の中では、様々な場面で、数多くの死亡事故と直面しますが、失われた多くの人命の上に現在の土木技術が成立していることを改めて認識させられました。

<編集委員>
株式会社エイト日本技術開発
橋本 秀昭

小説の舞台を訪ねて...

この原稿を書くにあたりHPサイト内で情報検索を行っていたところ偶然、関西電力主催(協賛:富山県)による黒部ルート見学会が開催されていることを知りました。早速応募したところ幸いにも当選し、小説の舞台への取材旅行に行ってきました。樺平から黒四ダムまで徒歩(登山)ですと2日間を要するところを、トロッコ、インクライン、専用バス等乗り継いで約3時間半の旅です。小説の舞台になった黒三建設部分の今を写真にてご紹介いたします。



出発地点である樺平駅



吉村氏の原稿を展示(樺平駅内)



黒部第三発電所(樺平駅近傍)



泡雪崩により飛ばされた作業宿舎が衝突した斜面(志合谷)



隧道内部



高熱地帯の掘削面(現在は約40℃、硫黄の臭いがした)



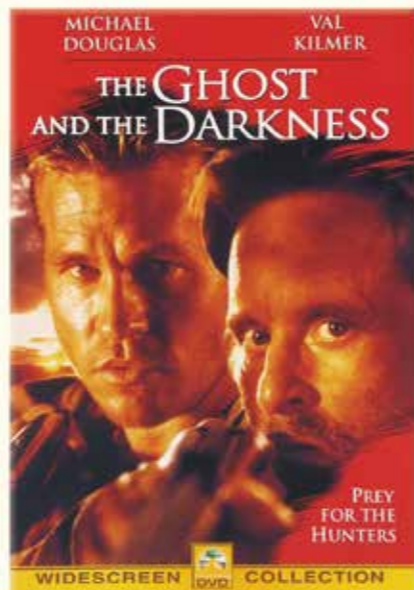
仙人谷ダム



黒四発電所まで乗車したトロッコ

「ゴースト&ダークネス」

監督:スティーヴン・ホプキンス
 脚本:ウィリアム・ゴールドマン
 出演:マイケル・ダグラス、ヴァル・キルマー
 製作:アメリカ



【あらすじ】 1898年、イギリス領東アフリカ(現・ケニア)。イギリス政府は東アフリカの支配強化のため、ウガンダ鉄道の建設を急ピッチで進めていた。橋梁技術者のジョン・ヘンリー・バターソン中佐はその最終段階となるツァボ川に架ける鉄橋の建設工事の主任に任命され、妊娠中の妻を本国に残して現地に赴任した。しかし、そこでは現地人が「シャイタニ」(夜の悪魔)と呼んで恐れる2頭の人食いライオンが出没、工事に従事するインド人や現地人が次々と犠牲になっていった。2頭は「ゴースト」(幽霊)と「ダークネス」(暗黒)と呼ばれていて、その影響で工事はたびたび中断してしまう。バターソンはイギリス政府が雇った腕利きのハンター、レミントンと共に退治に乗り出すが、2頭の残虐さは彼らの想像を絶するものであった…。実話をもとに獣との凄まじい戦いを描いた作品である。(ウィキペディアより)

人間がつくった人食いライオン

19世紀末のツァボは未開の地で労働者はキャンプ生活を強いられ、さらに、重機もない中、ほとんどの作業を人力で行っていたため、労働者への負担は相当なものでした。そのため、マラリアや黄熱病などの病気で死亡する労働者が続出しました。あまりにも遺体の数が多かったため、埋葬することすらできず、遺体を谷底などに投げ込んでいました。結果、遺体はハイエナやハゲワシなどの餌食となり、恐らくライオンも遺体を食すことで人間の味を覚え、人食いライオンとなり、労働者が生活しているキャンプは、狩りの絶好の場所となったのでしょうか。



1頭目の人食いライオンとバターソン



2頭目の人食いライオン

過酷な労働環境という問題を解決せず工事を続けたことで、人食いライオンという更なる問題を発生させてしまいました。

それぞれの想い

この建設工事には、多くの人々が携わっています。現場総監督であるバターソン、発注者、医務官、世話人、3,000人に上る労働者とその親方、ライオン退治のために雇われたハンターなどなど。映画では、人食いライオンの騒動により、それぞれの想いが強く表現されています。

発注者は、たかがライオンごとで工事を中断することを許さず、「工事中断は現場総監督の力量が足りないからであり、何としても鉄橋を架ける」とバターソンに命じます。

医務官は、ライオンの襲撃に恐れながらも、自身が管理している医療キャンプを守るため、銃を持って立ち向かいます。

労働者は、ライオンに怯えるあまり、工事を放棄して故郷へ帰ろうとします。親方は、労働者たちの命を守るべく、バターソンに労働者の撤収を強く求めます。

現場総監督であるバターソンは、すべての人の想いを理解しながらも、鉄橋を架け

る責任と労働者の命を守る責任を果たすべく、労働者は帰らず、自分は夜は寝ずにライオンの見張りを行いました。

結局は、ライオンが医療キャンプを襲撃したことにより、多くの命が奪われ、労働者たちはその地を去ってしまいました。

強い意志の勝利

労働者たちが去った後、その地に留まったバターソンによって、2頭のライオンが倒されました。その報告を聞き戻ってきた労働者たちによって工事は再開され、鉄橋を完成させることができました。苦境を乗り越えた末に完成した鉄橋には、バターソンの揺るぎない意志を感じることができそうです。

作品を観終わって

この作品を通じて、二つのことが伝わってきます。一つは、同じ目標を持ち、同じ問題を抱えても、立場が異なれば、それぞれが抱える責任が異なることです。もう一つは、目標を達成させるための強い意志です。

仕事をしていると少なからず、関係者の想いを感じることがあります。自分の責任を果たすためには、相手の立場を理解しながらも、強い意志が必要なのだと考えさせられました。

<編集委員>
 中央復建コンサルタンツ株式会社
 鈴木 千奈津

ジョン・ヘンリー・バターソン

建設技術展2016近畿 が開催されます。

平成28年10月26日(水)27日(木)の2日間にわたり、大阪市中央区のマイドームおおさかにおいて「建設技術展2016近畿 ええもん(技術)使こて、ええもん創る!」が開催され建設コンサルタンツ協会近畿支部も、共催として、また出展者として参画します。

開催趣旨

「建設技術展2016近畿」は、民間企業が開発した新技術・新工法を展示・紹介する場において、産・学・官の交流を行うことで、これまで培われてきた建設技術のより一層の高度化やより広範囲な技術開発の促進へとつなげ、新技術の各工事への積極的な活用を促すことを目的とするものです。

また、こうした技術展の開催を通じて、ハード・ソフト両面での社会基盤整備に関連した技術の役割や意義を発信し、発注者ならびにコンサルタント、ゼネコン、資材業者などへPRしていくことで、建設産業の一層の発展に寄与していくことも目的としています。

建設コンサルタントとも関連が多い実施内容

実施予定内容は、建設コンサルタントの仕事と関連する内容も多く、特に建設技術展の名物イベントとなった「橋梁模型製作コンテスト」は、橋梁設計という視点から建設コンサルタントと関連性が高いイベントと言えます。

「橋梁模型製作コンテスト」は、制限時間内に支間長1mの模型を作成しプロとして技量の高さを競う「会場製作部門」と、創意工夫を重ねた支間長60cmの模型を事前に製作して展示する「学生部門」の2部門で実施されます。両部門とも出来栄を競うとともに、10月27日午前中に、1分間の載荷試験が行われます。ぜひ緊張の一瞬にお立ち会いください。



昨年の様子
 載荷試験風景
 緊張の一瞬!!



昨年の様子
 展示模型の審査風景

「建設技術展2016近畿」の実施予定内容

- (1)技術展示 行政関係、企業、大学・高専・高校等、158の企業・団体が出展
- (2)特別講演会・パネルディスカッション等
 関西ライフライン研究会 地震防災フォーラム
 「南海トラフ巨大地震前後に頻発する内陸地震への備え ～熊本地震を受けて～」
 (一社)関西地質調査業協会 創立60周年記念シンポジウム
 「防災における地質調査の現状と未来」
 NPO法人あすの夢土木 NEXCO西日本シンポジウム
 「次世代の技術者が担う「あすの土木」」
 近畿地方整備局 新技術活用促進セミナー「現場で使った新技術15選」
 近畿地方整備局 i-Constructionフォーラム「建設技術・施工の新たなステージ」
- (3)橋梁模型製作コンテスト
- (4)学生のためのキャリア支援～相談にのります、将来への道づくり～
 土木関連業界を代表する産、官の業種で働いている方々による、仕事内容、専門知識、これからの展望などについての解説
- (5)土木実験・プレゼン大会～どうして? なぜ? が一目でわかる～
 一般の方々に「土木技術」をより身近に感じてもらえる平易な実験とプレゼン大会(参加企画もあり)
- (6)その他
 NETIS相談コーナー／新技術・新工法活用システム相談コーナー／商談コーナー／表彰 他



入場料は無料です。また、土木学会のCPDと全国土木施工管理技士会連合会のCPDSに登録申請が可能です。興味のある方は足を運んでみてはいかがでしょうか。詳しくは建設技術展のホームページをご覧ください。

<http://www.kyokai-kinki.or.jp/kengi2016/top.html>

成長し続ける狭山池

今回訪れる狭山池は、飛鳥時代(西暦616年ごろ)に誕生した日本最古のダム形式のため池である。2015(平成27)年3月10日には国の史跡に指定され、2016(平成28)年には築造1400年を迎える。狭山池は、南海電鉄高野線の大阪狭山市駅から西へ約500mのところにある。池の外周には1周約2,850mの周遊路が整備されており、ウォーキングやジョギングコースとして利用されている。北側には、狭山池博物館が隣接しており、狭山池の歴史がわかりやすく紹介されている。



名称：狭山池
コメント：日本最古のダム形式ため池「狭山池」の平成の大改修に伴い発掘された土木遺産。【ダム形式】アースフィルダム、【堤高】18.5m、【堤頂長】997m、【有効貯水容量】280万m³ (出典：大阪府ホームページより)

「先人の偉大な発想・技術・努力」や綿々と続けられてきた維持、管理に敬意を表して、この度、当会誌編集委員会が選出したものである。

市民の生活を支える狭山池

狭山池には大きく2つの機能があり、人々の生活を支えている。

1つ目の機能は、「かんがい」である。比較的雨が少ない大阪狭山市では、古代から多くのため池が築造されていた。狭山池はその中でも一番広い面積を誇り、現在も水田を潤している。

2つ目の機能は、「治水」である。近年、都市化の影響により、これまで水田やため池であったところが宅地や道路に変わった。そのため、それまで大地が持っていた保水能力が低下し、水害が起こるようになった。そこで、狭山池では16年の歳月をかけ、2001(平成13)年3月に洪水を調整する治水ダムの機能が追加され、水害から人命を守っている。

人々の叡智とたゆみない努力に支えられる狭山池

狭山池の北側にある堤「北堤」には、その時代を代表する人物による改修という名の知恵と工夫の歴史が積み重ねられている。改修が多くなされたということは、今日まで地震や台風などの災害・土砂の流入など、幾たびもの廃絶の危機を乗り越えてきたことを意味している。



休日は人々の憩いの場となる

リサイクルと先端技術の導入 「慶長の改修」

数多くの改修の中でも特に注目したいのが、慶長の改修である。この改修により、池の拡大と、池の水を放出させるための管である樋が整備され、水田に効率良く水が供給できるようになり、狭山池のかんがい能力は飛躍的に向上した。

特に西樋の整備には、2つの顕著な特徴がある。1つは、樋の部材の一部に船材が再利用され、築造には造船技術が用いられていることである。もう1つは、尺八樋と呼ばれる複数の取水口を持つ、当時では先端技術の樋を造っていることである。

(1) 樋にみられる船材の再利用と造船技術

西樋には、16世紀末から17世紀ごろの構造船の棚と呼ばれる船材が再利用されている。この部材からは全長30mほどの軍船と考えられる。

当時の和船に見る特徴的な建造技術として、「縫釘」と「まきはだ」がある。縫釘とは、和船特有の平たい釘のことで、複数の板をはぎ合わせて大板を造るため、板をつなぐのに用いる。まきはだとは、マキの幹の内皮を柔らかく砕いたものことで、板の接合部や釘の打ち込み部に挟んだり詰めたりすることによって水漏れを防ぐ。

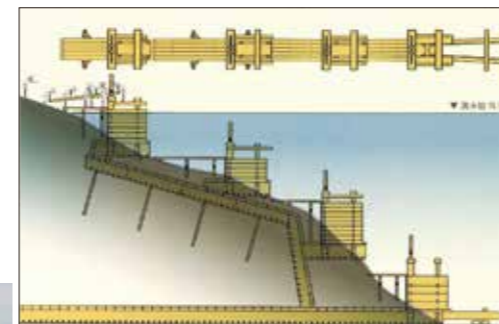
これらの造船技術を巧みに使用することで、樋の板厚を薄くできる。

(2) 合理的な尺八樋の導入

尺八樋とは、片桐且元が初めて造ったと伝えられる樋の形式である。池側斜面に沿って縦樋を設け、四段の取水口を持つ樋であり、形が楽器の尺八に似ていることから名付けられた。尺八樋の導入により、水の高さに合わせ、水温が高い上層の取水口から開けることが可能となり、それまで稲に適さない下層の冷たい水を使用しなければならぬという欠点が解消された。さらに、樋蓋の開け閉めの操作がしやすいなどの利点もある合理的な樋である。



造船技術の模型



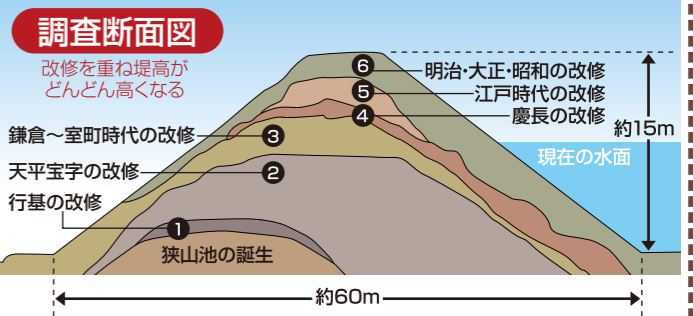
尺八樋の模型(出典「狭山池復活」より)

最後に… 今回は慶長の改修について執筆したが、それ以外の改修においても、「リサイクル」というキーワードが見受けられる。重源による改修では、近傍の古墳から運んできた石棺を中樋の樋管に使用したとの歴史がある。再利用をこの時代に行っていたことに驚きだ。さらに次の慶長の改修において、この石棺は取水部護岸の石垣として再々利用されている。石垣を築造する材料として石棺を再利用したのか、それとも重源という技術者に敬意を払って再利用したのかは不明であるが、狭山池を通じて、リサイクルとは省エネやエコだけでなく、歴史を次へ繋げることだと考えさせられた。狭山池はこれからも多くの人々の手で改修が行われ、豊かな自然と安全を人々に提供し続ける。

<編集委員> 中央復建コンサルタンツ株式会社 鈴木千奈津

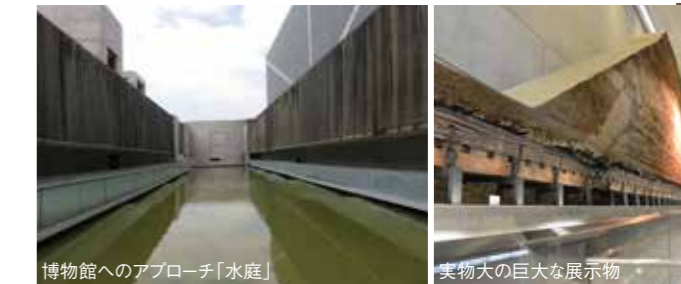
狭山池の代表する改修

- ①【行基の改修】
731(天平3)年
行基による改修。築造時の堤に高さ60cmの盛土を行う。池のほとりに狭山池院・尼院を建築する。
- ②【天平宝子の改修】
762(天平宝子6)年
延べ83,000人による改修。北堤は3m高くなり10mに、底幅は池の内側に27m広がり54mとなり、東樋を池の内側に約13m延長する。この改修により、貯水量は築造当初の約2倍となる。
- ③【鎌倉～室町時代の改修】
1202(建仁2)年
重源による改修。古墳の石棺を用いて中樋の樋管を造る。
- ④【慶長の改修】
1608(慶長13)年
豊臣秀頼の家臣である片桐且元による改修。北堤の延長と嵩上げを行う。上層東樋・中樋・西樋を造るほか、西除を造りかえ、東除を新設する。堤の延長は約500m、高さは約11.8m、底幅は約50m、貯水量は、重源の改修後の約1.4倍となる。
- ⑤【江戸時代の改修】
幾度となく改修を重ねられる。
- ⑥【明治・大正・昭和の改修】
尺八樋の代わりに鉄筋コンクリート製の取水塔を新築する。北堤の高さは約15mとなる。その後、治水ダム化を行う。



復元展示と映像使った大阪府立狭山池博物館

安藤忠雄が設計した博物館の館内に入ると、まず展示物の大きさに圧倒される。これら展示は復元されたもので、もちろん実物大である。あまりに大きすぎるため視界に入りきらないが、縮小模型も同時に展示されており、実物大の展示物の全貌を把握できる。また、主な展示には映像もあり、目だけでなく耳からも解説が入ってくる。これらの工夫により、狭山池をわかりやすく紹介している。



博物館へのアプローチ「水庭」

実物大の巨大な展示物

