

# GLOCAL KANTO

[グローバル関東]

メッセージ

## ダムは人間と自然の境界線

石原 良純 Yoshizumi Ishihara

座談会

## 各社のレジェンドに聞く

【特集】

## 今、おもしろい土木



特集

# 今、おもしろい土木

新型コロナウイルスの感染拡大から約2年、3密の回避や外出自粛が推奨される中で近所の土手を散歩したり、郊外のダムを見に行ったりする動きがじわじわ広がっているようだ。今までは、研究や仕事の面で関わることの多かった「土木」を、今回、改めて楽しむという視点から探してみたい。



## CONTENTS

### Message

<b>ダムは人間と 自然の境界線</b> 石原 良純	<b>2</b>
--------------------------------	----------

### 特集 1

<b>行って楽しむ土木</b>	<b>4</b>
一日じゃ足りない、魅力あふれるハッ場ダム周辺の今！	

### 特集 2

<b>見て楽しむ土木</b>	<b>8</b>
土木の魅力を再発見	

### 特集 3

<b>おうちで楽しむ土木</b>	<b>12</b>
こんな時だからこそ、おうちでも！	

### トピックス

<b>江戸城 石垣巡りウォーキング</b>	<b>16</b>
-----------------------	-----------

### 座談会

<b>各社のレジェンドに聞く</b>	<b>18</b>
--------------------	-----------

### 連載 1

<b>ニュースの裏側</b>	<b>24</b>
----------------	-----------

### 連載 2

<b>土木愛好家の視点</b>	<b>28</b>
-----------------	-----------

### 連載 3

<b>技術人に聞く</b>	<b>30</b>
---------------	-----------

### 協会活動

### 編集後記

32

33

# 石原

Yoshizumi Ishihara

# 良純

ダムは人間と  
自然の境界線

## 気象予報士受験動機

仕事で日本全国いろいろなところを訪れる機会がありますが、日本の自然を見る度に、海も山も、ものすごくきれいだなと感じます。僕が住んでいた神奈川県逗子市は、海があるから空が広い。僕は昔から海と空を見ながら「何であそこに雲があるんだろう」と疑問を持っていました。気象予報士の森田正光さんにその話をした時、「気象予報士になると、何であそこに雲があるかというのが分かるよ」と言われて、ワクワクしました。それで勉強して、気象予報士になったのです。

## 一番身近な大自然は「空」

そうやって空に興味を持って見ていると、日本にはいろんな空がある。湘南の空、黒部の空、空はどこにでもある。都市に住んでいると海や山は遠いけれど、空はある。一番身近でどこにでもある大自然は空なんですよね。

新しい街ができたら、新しい空模様が生まれる。朝の中継でスカイツリーの上にどんな空が広がっているのか、想像したり、知ったりするのがとても楽しいんです。

今後僕らが見たことのない街ができ、そこにどんな青空が広がり、どんな雲が見えるのか。そうやって街や風景を造っていく、土木工学や都市工学の分野の技術は夢があるし、みんな結構興味あるんじゃないですかね。

# 気象予報士から見た 土木の面白さ

# Message

広報委員： 稲田 栄作

## 僕がダムを好きになった理由

僕はいろいろと好きなものがありますが、全て、好きになるきっかけがあるのです。“歴史好き”は元をたどると、最初にお城が好きになり、会津若松・白虎隊のストーリーが気になり、会津若松城に行った時に『ここが舞台なのか』と思ったのが始まり。“電車好き”は僕が遠距離通学で、横須賀線の電車から毎日、田町の電車区が見え、そこから好きになりました。そして、“ダム”を好きになったきっかけは、小学校4年生の時の黒部ダムを訪れたときの体験。トロリーバスで抜ける長い関電トンネルには破碎帯があり、ここが難工事だった。それこそ石原裕次郎が作った『黒部の太陽』の世界。そこを抜け黒部渓谷に出ると、バーンとあの一番深いV字渓谷に100何十メートルのダムがそびえ『ウワーッ』と息を呑みました。

## ダムは人間と自然の境界線

黒部ダムを見た時に、『ああ、なるほどな。人間と自然の境界線というのがダムなんだな』と僕は感じました。僕はそれ以来いろいろなダムに行くと、その堰堤に立ってみるんです。溜められた水が利用され、電気を起こし、人々の暮らしを守ってくれる。片や、ダムの奥には大自然が控えている。人間が自然に挑む時、これだけ山が高く谷が深いところでは、簡単に命を落としてしまいます。それでも、そこで働いた人たちは大自然に手を加えて人々の暮らしを豊かにするために、命をかけてダムを造った。巨大なダムの背景に、自然と人間が織りなすドラマが見えました。今、鉄道が好きな「鉄女」、歴史が好きな「歴女」とかがいますよね。僕、鉄道も歴史も好きだけど、ダムが好きなんです。でね、次に来るのは「ダム女」じゃないかと思っています（笑）。



ロケ現場で時間があれば  
走ってダム見学

長野県天竜村、川沿いに山道を進んでいくと  
平岡ダム発見

### 石原 良純 (俳優・気象予報士)

1962年神奈川県逗子生まれ。1984年松竹富士映画「凶弾」で俳優デビュー。その後、舞台、映画、テレビドラマなどに多数出演。湘南の空と海を見て育ったことから気象に興味をもち、気象予報士試験へ挑戦。1997年、見事合格。日本の四季、気象だけではなく、地球の自然環境問題にも力を入れている。また、官公庁・地方自治体の環境講演会、シンポジウム多数。

## 科学技術に向き合う

これからの時代は、右上がりには生産や消費を続ける時代ではなく、持続可能な未来をイメージしながら『どういうふうに住んでいくのか』『何が必要なのか』『どんな電気を選ぶのか』、と考えることが必要な時代です。

そのためには、科学技術の進歩がとても重要となる。例えば、電気にしても、CO<sub>2</sub>を出さない再生可能エネルギーが必要だけれども、一定で安定した供給はどうしても難しい。そこで自然環境に負荷をなるべくかけない未来をイメージすることも必要だし、科学技術を応援していくことも必要になってきます。注目することは、これからの様々な社会問題や環境問題に向き合うということにもつながってくると思うのです。

## 今後東京が備えるべきもの・ 必要なものとは

東京にも、古き良き風景や文化はたくさんあります。古すぎた変えた方が良いところもある。どこを残して、どこを新しく変えていけば良いのかということは何を基準に考えれば良いのでしょうか。ひとつは、これからの世代、若い人たちが住んでいて居心地が良い、幸せだと思う街にしていこうということが大事なのかなと思います。年をとっていくと変化が怖くなるし、新しいものの情報もなかなか入ってこない。そこをきちんと認識して、あまり変わらない東京に執着せず、逆に若い人たちに教えてもらうのがいいのかもしれない。政治も40代の若い政治家に力を持って欲しいし、若い世代に新しい東京をつくって欲しいですね。

## これからの若い人たちへ

僕は仕事で海外にもいろいろ行ったし、日本全国、いろいろな都市を訪れています。その上で、日本というのは、本当に住みやすい、良い街だと思うのです。僕たちの世代は高度経済成長期もあって、良い時代を良い街で過ごすことができた。もしかしたら今の若い世代は『ずっと良いことがなかった』と思っている人もいるかもしれない。でも、それは東京の良さに気づいていないだけなんだと思う。この日本・東京の良さを知るために、今はこんなご時世ですが、コロナの状況が落ち着いたら、若い人もどんどん海外に出て世界を知って欲しいですね。外を知って日本を見たときに、日本の良さも見た上で『どうすれば僕らにとって、もっといい街になるんだろう』と思うんじゃないかな。そうやって日本の良さを再発見、再認識した上で、若い人たちにこの街をつくって欲しいと思うんです。

# 行って楽しむ土木

## 一日じゃ足りない、魅力あふれるハッ場ダム周辺の今!

広報委員：油谷 百百子、遊佐 樹里、漆原 俊之

群馬県吾妻郡のハッ場ダムが、コロナ禍の2020年3月31日に完成し、4月1日から運用開始となった。住民の反対運動や建設中止問題もあり、調査開始から実に68年もの歳月をかけて完成したハッ場ダム。ダム建設に伴い川原湯温泉地区や吾妻線の一部は水没したが、この辺りには新たなアクティビティや魅力的な場所がいくつも誕生している。海外旅行はまだハードルが高いこの時期、ソーシャルディスタンスを保てるハッ場ダム周辺は、自然や土木インフラ、美味しいものがいっぱい!

### アガッタン

**気分はスタンドバイミーの主人公!**

吾妻峡レールバイク「アガッタン」は、ハッ場ダムの建設に伴うルート変更により、一部廃線となったJR吾妻線を活用した東吾妻町が運営するアクティビティ。岐阜県飛騨市神岡の自転車型トロッコ「ガッタンゴー」から、自転車型トロッコを借用して乗車体験会を行い好評だったことから事業化が決定した。2020年7月に運行を

スタート、2021年4月からは渓谷コースがハッ場ダム直下まで延伸された。「アガッタン」という名称は、「あがつま」と線路の継ぎ目を通るときの「ガッタン」という音から名付けられた造語。渓谷コースは、国指定名勝の吾妻峡を走るので、紅葉の時期は特に人気が高い。終点近くの長さ432mの道陸神トンネルはまるでタイムトンネルのよう。それを越えると目の前には巨大なハッ場ダムが待っている。

### 川原湯温泉 あそびの基地NOA

**まったり派もアクティブ派も大満足!**

ハッ場ダムの建設に伴い、移設されたJR吾妻線・川原湯温泉駅。そのすぐ近くに「あそびの基地NOA」がある。ハッ場あがつま湖に面した開放的なバーベキュー場は白いタープが青空によく映えて見た目にも美しく期待が高まる! 昼の部は、11時~16時と5時間の利用が可能。バーベキューだけでなく、ここを拠点に施設内の温泉「笹



1. 平沢橋梁をアガッタンで渡る  
2. アガッタンに乗り、いざ出発  
3. タイムトンネルのような道陸神トンネル

湯」でのんびり過ごしたり、目の前の湖でカヌーやカヤック、SUPを楽しんだり、レンタサイクルに乗ったりと徹底的に遊び倒して欲しい。日帰りキャンプ・バーベキューサイトは280人が同時利用可能。手ぶらで楽しめる設備の充実ぶりは、前職キャンプ雑誌「ガルヴィ」で編集をしていたというマネージャーの龍野氏が自信をもっておすすめする。現在、施設内にクラフトビールの醸造所を建設中で、ここでしか飲めない地ビールを提供する予定とのこと。



「ハツ場ダムの水は、県内はもちろん東京・埼玉・茨城・千葉に供給されている。その恩恵を受けている首都圏地域の方々が水の大切さを知り、ハツ場ダムに思いを馳せ、ここを訪れて欲しい」とキャンプ場代表の新保氏は言う。3世代で来て、夕食はみんなでバーベ

キューを楽しみ、祖父母は近くの川原湯温泉に泊まっでのんびりと、親子はテント泊で大自然を満喫するといった、世代や興味に合わせた楽しみ方も可能だ。電車で行ける気軽さも魅力的なので、是非ふらっと訪れて遊びつくして欲しい。



4. 目の前にはハツ場あがつま湖が広がる最高のロケーション  
5. 季節野菜のアヒージョ／BBQの醃調味塊肉



▲ハツ場ダム周辺地図 (国土地理院 基盤地図情報を加工して作成)



6



7



8

6.紅葉の中を走る水陸両用車。開業当初は、乗車券を求めて朝から行列ができるほどの盛況ぶりだったという  
7.船となり湖面を走る水陸両用車 8.ハッ場湖の駅丸岩。赤い車体には長野原町のマスコットキャラクター「にやがのはら」がいっぱい

## 水陸両用車 ダックツアー スプラッシュインの爽快感！

ハッ場あがつま湖を楽しむのうってつけなのが、水陸両用車ダックツアー。ハッ場湖の駅丸岩を出発し、道の駅ハッ場ふるさと館までダムを周囲を巡り、湖へスプラッシュイン！2列目までは水しぶきで濡れることもあるので心のご準備を。バスからエンジンを切り替え、船となって湖を周遊する70分のツアーは、ガイドさんの楽しい案内を

聞きながらゆっくりとダム湖の周囲を眺められる。時には鹿の親子やニホンカモシカ、猪やキツネが見られることも。7月～9月は台風などの災害に備えて水位が下げられ、10月からは放流に向けて毎日50cm～70cmずつ水位が上がり、満水時には標高583mになる。日本各地でダックツアーを運営するNPO法人日本水陸両用車協会（理事長：須知氏）は、群馬県や長野原町から「ハッ場ダム観光の目玉にしたい」と声をかけられたという。「ハッ場ダ



9

9.湖面から見たハッ場ダムの堤体

ムは知名度があるし環境がいい。道路も整備され、これから益々いい場所になっていく。」と須知氏は目を細める。

## ハッ場ダム

### 真新しいダムの堤体は圧巻！

ハッ場ダムは利根川の支川、吾妻川中流部の長野原町に位置する重力式コンクリートダム。1947年のカスリーン台風により、戦後最大と言われる被害を受けたことで利根川改修改訂計画が決定し、その中でハッ場ダムも計画されたが、住民の反対や国指

左岸所在地：群馬県吾妻郡長野原町大字川原畑字ハッ場  
右岸所在地：群馬県吾妻郡長野原町大字川原湯字金花山  
堤高：116.0m  
堤頂長：290.8m  
形式：重力式コンクリートダム  
総貯水量：1億750万m<sup>3</sup>  
有効貯水容量：9000万m<sup>3</sup>  
(25mプール26万5千個分)  
年間発電電力量：約4200万kWh  
(一般家庭約12,000世帯分)  
集水面積：711.4km<sup>2</sup>  
洪水調節容量：6,500万m<sup>3</sup>  
貯水池面積：3.0km<sup>2</sup>



定名勝・吾妻峡の保護の観点からダムの計画位置が変更。紆余曲折を経て、2015年にようやくダム本体左岸の掘削工事が始まり、2019年10月1日に試験湛水を開始。徐々に水位を上げる予定が、台風19号の影響により一気に水位が上がり、2019年10月15日には平常時最高貯水位の標高583mに到達し注目を集めた。2020年3月31日に完成し、同年4月1日から運用開始。選択取水設備という29段のサイフォン管を積み上げた連続サイフォン式を採用し、取水範囲は58mとこの方式で国内最大を誇る。

10.アガッタン吾妻峡ハツ場駅から見たハツ場ダム



## 道の駅ハツ場ふるさと館で買える美味しいもの3選

### 豊田乳業のヨーグルト

加糖タイプが多いカップ型の中で、このヨーグルトは無糖タイプ。手作り感のあるざらざらした舌ざわりと酸味により、爽やかなおいしさが広がる。



豊田乳業のヨーグルトとダムカレーぱん

### ハツ場ダムカレーぱん

道の駅にあるコンビニショップの中では色々な種類の焼き立てパンが販売されている。中でもハツ場ダムカレーぱんは本格的な味わい。ダムカレーは数多くあるが、ダムカレーぱんは珍しくナイスチャレンジ。カレーも本格的な味わい。

### 手作り生こんにゃく

群馬県はこんにゃく芋の収穫量全国1位。いつものこんにゃくとは違う色白の生こんにゃくはプリプリ食感。酢醤油をかけてお刺身で食べるのがおすすめ。



味噌だれ付も売られている

### <番外編>デビルズタンバーガー

道の駅あがつま峡で販売されている東吾妻町名物のバーガーは、地元のこんにゃくとやまと豚のメンチが使われボリュームたっぷり。ちなみに、こんにゃくは英語でデビルズタンと言うのです。



## レアなおススメスポット

### 東吾妻町役場



NHK大河ドラマ「真田丸」に登場した町のシンボルの岩櫃城がモデル。

### 共同浴場・王湯



源頼朝が発見したと言われる川原湯温泉。ダム建設により高台に移転された。夕暮れの佇まいが在りし日を彷彿とさせる。

### やんば茶屋



おすすめは入口にあるノスタルジックな雲田気漂うハツ場ダム看板!

## バンジージャンプ



ダム完成前は日本一の高さ106mを誇ったハツ場大橋からのダイブ。完成後の現在は45m。営業は水位の低い夏場のみ

### 【参考資料】

- ・「ハツ場ダムパンフレット」国土交通省関東地方整備局 利根川ダム統合管理事務所 ハツ場ダム管理支所 発行
- ・なるほど! やんば資料館 展示パネル

### 【取材協力】

- ・群馬県東吾妻町役場 まちづくり推進課 主任 佐藤 悟道氏
- ・川原湯温泉駅 キャンプ場・笹湯・笹湯カフェ 代表 新保 孝三氏 マネージャー 龍野 悦隆氏
- ・NPO法人日本水陸両用車協会 理事長 須知 裕廣氏 ダックツアー ガイド兼受付 國分 香織氏

# 見て楽しむ土木

土木の魅力を再発見



広報委員：佐々木 悠／多門 みさき

これまで、ダムや橋などの土木施設の魅力を伝える土木ツアーやイベントが各地で開催されていた。しかし、新型コロナウイルスの感染拡大防止のため、開催が自粛されているところもある。そこで、普段何気なく歩いているまちに注目してみた。私たちの身近なところには、土木がたくさん存在し、改めて見ると新たな魅力や楽しみ方を発見できる。この特集では、東京都内において、コロナ禍であっても気軽に訪れることができる3か所に着目し、実際に広報委員が訪れ、感じた魅力や楽しみ方などを紹介する。



## 西新宿ジャンクション

高速道路や橋梁など、構造物の造形美やそこから見える景色を見て楽しむ方もいだろう。しかし、「ジャンクション」に注目して見たことはあるだろうか。ジャンクションとは、高速道路と高速道路をつなぐ役割を持ち、インフラを支える重要な構造物である。ここでは、東京都心にそびえる「西新宿ジャンクション」についてご紹介する。

西新宿ジャンクションは、東京都新宿区にある山手通り（東京都道317号環状六号線）と甲州街道（国道20号）が立体交差する初台交差点の真上に位置する。2007年12月から供用を開始し、首都高速4号新宿線と首都高速中央環状線を結ぶ役割を持っている。一般道から見上げると、ジャンクションの美しい白色のカーブが頭上いつぱ

いに広がり、重厚感に圧倒される。立体的に交差する道路の間からビルなどの建物が見え、東京・新宿の街を覗くことができる。ジャンクション下の一般道では、自動車や歩行者の交通量も多く、大規模な構造物と新宿の街が馴染んでいると感じる。

また、日中は白色の美しい姿をしているが、夜に訪れてみると違う様子を見ることができる。あたりが暗くなると、照明灯などの光の演出により立体的に交差する道路が、オレンジ色に変わる。日中の壮大な印象から、街の夜の雰囲気と合わさって、幻想的な雰囲気が漂う。

ぜひ、西新宿ジャンクションの日中と夜の様子の違いを見て楽しんでいただきたい。また、ジャンクションは全国各地にある。皆さんの自宅、会社の近

くにあるジャンクションはどのような形をしているだろうか。実際に訪れて、見上げてみると新たな発見や魅力が見つけれられるのではないだろうか。



▲西新宿ジャンクションの周辺地図（国土地理院地図より作成）

【参考】  
首都高速道路株式会社Webサイト（路線案内）  
（URL：<https://www.shutoko.co.jp/company/database/route/>）

# 小石川後樂園

東京都内には文化財庭園が18庭園あり、うち都が管理している都立庭園は9庭園ある。都立庭園は、国指定の特別名勝も含んでおり、次世代に継承すべき重要な文化遺産である。

ここでは、東京都内で最も歴史が長い「小石川後樂園」についてご紹介する。

小石川後樂園は、江戸時代初期の寛永6年(1629年)に水戸徳川家初代藩主の徳川頼房が中屋敷(のちに上屋敷となる)の庭として造り、二代藩主の光圀の代に完成した。そして、昭和27年3月に文化財保護法より、特別史跡及び特別名勝に指定された。

長い歴史を持ち、文化財としても貴重な小石川後樂園は、後樂園駅や東京ドームからほど近い場所に位置する。

西門から園内に入ると、大きな池の「大泉水」が見えてくる。緑豊かな木々から東京ドームやビルが顔を覗かせ、自然と都会が融合した風景となっている。さらに進んでいくと、様々な建造物や風景を見ることができる。その中で特に印象的だった3か所を紹介する。

**■円月橋** .....  
光圀が厚くもてなした中国明の儒学者・朱舜水が設計したといわれる石造アーチ橋で、江戸時代初期に造られた。水面に映る様子が満月のように見えるため、その名が付けられた。

現在、渡ることはできないが、近くで石造りを見ると、美しいアーチや手すり部分など、江戸時代のものとは思えないほど技術力の高さを感じる。また、水と橋が融合した印象的な風景を楽しむことができる。

**■大堰川・通天橋** .....  
川の景色を表現しており、京都嵐山の大堰川にちなんで名付けられた。上流の方を見ると、「通天橋」が架かっており、朱色がとてもきれいな橋である。通天橋は、京都の東福寺の通天橋を模してつ造られた橋である。流れる水との風景を眺めていると、京都嵐山を流



1.大泉水 2.円月橋 3.大堰川 4.通天橋 5.延段

れる大堰川の情景が浮かんでくる。また、秋にはイロハモミジや木々が赤や黄色に変わり、通天橋の朱色と相まってより美しい風景を見ることができる。

**■延段** .....  
中山道の木曾路をイメージした中国風の石畳の道である。様々な大きさ、形の自然石と切石を巧みな技術で階段や坂などを整備している。そのおかげで、来園者が歩きやすい歩道空間がつけられている。歩を進めていくうちに、森の中にいるような感覚となり、木々の間から漏れる光や水の音から、神秘的な雰囲気包まれている。

小石川後樂園には、まだまだ素晴らしい風景がたくさん見られる。それらは、四季折々で情景が変わり、私たちを楽しませてくれる。ぜひ、庭園でつ造られた歴史ある建造物と風景を楽しんでみてはどうだろうか。



▲小石川後樂園の周辺地図(国土地理院地図より作成)

【参考】  
・東京都建設局公園緑地部「東京都における文化財庭園の保存活用計画(共通編)平成29年3月」  
(URL:<https://www.kensetsu.metro.tokyo.lg.jp/content/000027743.pdf>)  
・公益財団法人 東京都公園協会「公園へ行こう! 緑と水の総合サイト」ホームページ (URL:<https://www.tokyo-park.or.jp/park/format/index030.html>)

## 旧築地川跡

東京都中央区には、舟運のために開削された川（旧築地川）があった。隅田川から船を対岸へ渡していたが、昭和30年代になり、高速道路の建設のためにほとんどの河道区間が埋め立てられた。東京都で公表されている築地川の整備区間としては、浜離宮庭園と旧築地市場の間に流れている区間のみである\*1。

現在は首都高速道路（以下、首都高）、広場、公園、駐車場として利用されているが、名称には現在も「築地川」とつくところが多く、川だったことが思い浮かべられる。現在の状況を踏まえると、川が流れていたことは想像もできないが、時代の流れとともにインフラが整備され、住民や観光客が集まる場所となったのである。

ここからは、旧築地川の跡に残されている土木施設や、現在の土地利用についてご紹介する。

### ■採女橋

約90年前（昭和5年）に関東大震災の復興として架け替えられ、今でも現役で使われているアーチ橋である。当時、橋の下には築地川が流れていたが、昭

和37年（1962年）に高速道路となった。橋の上には鉄製の柵があり、明治元年（1868年）に近代的な洋式ホテルの第一号として誕生した「築地ホテル館（明治5年に焼失し、現在は存在しない）」と、「銀座の柳（区の木）」がデザインされている\*2。

この橋の下を通る首都高はS字形の曲線になっているのが特徴である。橋の上から銀座出口方面を望むと、一直線に伸びる空間が広がっており、高層ビルの谷間を走る首都高が一望できる。この状況は、現在でも昔と同様に、ものや人を繋ぐ大事な役割があるインフラの一部と感じる。

### ■三吉橋

築地川が屈曲していた部分にあり、複数の水路との合流箇所であった。昭和4年（1929年）に関東大震災の復興の一環として三叉の橋がかけられたが、その後橋の下を流れていた川は高速道路へと姿を変えた\*3。実際に橋を渡ると、普通の交差点のように感じるが、「橋の上」なのである。橋の上からも橋の下の造りも見られるようになっている。旧河川護岸の跡が残っているこ

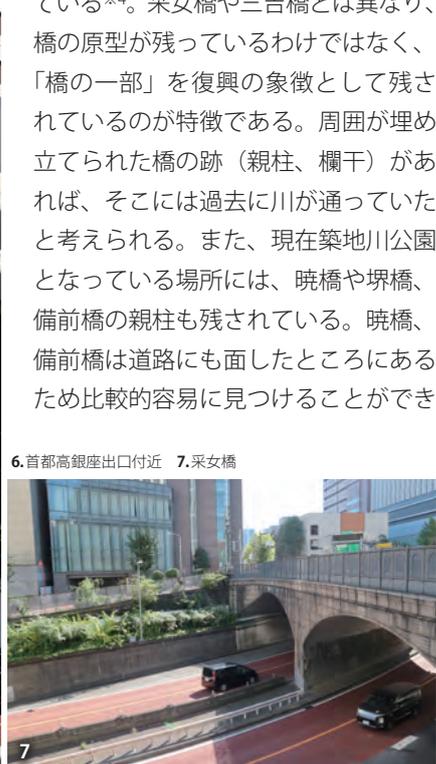
とが確認でき、現在の橋と旧河川護岸が合わさり風情を感じられる。注意深く見ないと見つけられない「隠れ土木ポイント」ともいえるだろう。ぜひ見つけてみていただきたい。

### ■築地川多目的広場

入船橋の下にある広場は、バスケットボールやサッカー、キャッチボール等ができる空間となっている。この場所は、旧河道の河床部を利用されていることから、周囲よりも凹んだ位置にある。実際に降りてみると、まるで“秘密基地”にいるような気分になる。また、周りからの視線が気にならずに遊べる空間となっているため地元の子供たちから愛されている場所と感じた。現在、工事中の箇所もあるため、今後どのような空間になるのか、注目していきたい。

### ■門跡橋親柱

門跡橋も震災復興の一環として架けられた橋である。昭和61年（1986年）より始まった築地川の埋め立て工事や、道路の拡幅工事により撤去されたが、親柱1基が現在の場所に移築保存されている\*4。採女橋や三吉橋とは異なり、橋の原型が残っているわけではなく、「橋の一部」を復興の象徴として残されているのが特徴である。周囲が埋め立てられた橋の跡（親柱、欄干）があれば、そこには過去に川が通っていたと考えられる。また、現在築地川公園となっている場所には、暁橋や堺橋、備前橋の親柱も残されている。暁橋、備前橋は道路にも面したところにあるため比較的容易に見つけることができ



6.首都高銀座出口付近 7.採女橋



8.三吉橋（地理院地図（電子国土Web <https://maps.gsi.go.jp/>）空中写真を加工） 9.門跡橋親柱 10.築地川多目的広場



るが、堺橋は公園内に隠れて存在する。どの親柱にも、橋の歴史とともに、当時の写真が載せられた案内板が設置されている。時代の変化や歴史を感じられるものになっているので、ぜひ探してみたい。

今回ご紹介した旧築地川跡は、過去と現代の土木を見られる場所となっている。昔は舟運のルートとして、現在は道路交通・憩いの場として、人々に親しまれ、生活する上で必要な空間である。土地利用が変わっても、人々の生活を支える重要な社会インフラ施設となっていることに変わりはない。

皆さんの家の近くにも、「川」とつく場所や名称のものはないだろうか。また、普段何気なく歩いている道に、橋の親柱や欄干がそのまま残っているところはないだろうか。現在そこに川が流れていなければ、もしかすると昔は水辺の空間が存在していたのかもしれない。

地名や施設の名称、土木施設をもとに、その土地の歴史、インフラの変遷を探ってみるのもおもしろい。昔はどうだったのか、なぜ、何のために建てさせたのか。身近な土木から新たな発見があるかもしれない。



▲旧築地川跡の周辺地図（国土地理院地図より作成）

- ※1 平成22年8月東京都公開資料「築地川及び汐留川河川整備基本方針」参考（URL：<https://www.kensetsu.metro.tokyo.lg.jp/content/000007339.pdf>）
- ※2 采女橋石碑参考
- ※3 三吉橋石碑参考
- ※4 門跡橋親柱パネル参考

今回ご紹介したものの以外にも、様々な見所、魅力をもった土木が各所にある。私たちの生活を支えていることは当然であるが、それは時代が進むにつれて、かたち、役割を変化させ、現在の状態となった。皆さんも、身近なところに存在する土木がどのような役割を持っているのか、また、見所や魅力を探しに出かけてみてはいかがでしょうか。新しい発見や魅力を見つけ、土木に興味を持っていただけたら幸いです。

1945-1950年	1961-1969年	1988-1990年	2007年～
■かつて存在した築地川	■一部高速道路として利用される	■ごくわずかを残し、ほとんどが高速道路、埋め立て地となる	■川であったとは想像もできない状態となった

▲築地川の変遷（国土地理院地図より作成）

## 特集3

# おうちで楽しむ土木 こんな時だからこそ、おうちでも!

広報委員：遊佐 樹里

新型コロナウイルス感染症により、お家で過ごす時間が増えているのではないだろうか。そんな方にお家にいながら楽しめる「土木」のおすすめゲームを2つ紹介する。

ポケドボを  
楽しんだ子どもたちが、  
「土木って  
こういうことだったんだ」  
と将来考えるきっかけに  
なってほしい。

光安 皓

パシフィックコンサルタンツ株式会社  
デジタルサービス事業本部  
DX 事業推進部



## — ポケドボで伝える、土木の魅力 —

遊びながら防災を学ぶゲームとして、土木学会企画委員会 若手パワーアップ小委員会で作成したポケドボカードゲームがある。今回は開発者の光安さんに開発秘話とその思いをお伺いする。

### 開発開始から2か月で試作!? 急ピッチで作ったポケドボ開発秘話

若手パワーアップ小委員会は、若手の視点から土木業界の魅力向上の活動をしている委員会です。2015年にスタートしており、僕は立ち上げ直後にお声がけがあって参加しました。入社5年目の28歳の時に参加したのですが、「若手なのか?」と戸惑いつつ初回の委員会に参加したら、他は30代が多く蓋を開けたら僕が一番若かったということで、非常にびっくりしたのを覚えています。

当時の活動は3つの柱に分かれており、土木業界全体を盛り上げるワーキング、土木学会を盛り上げるワーキング、そして一般の方に向けて土木を発信するワーキングで、僕は一般の方に向けて土木を発信するワーキングに参加しました。「一般の方に向けて土木を発信する」と言っても方針は様々ですが、当時委員長を務めていた方が、オカンを通して子どもたちに発信できる内容がいい、とときりに話していたこともあって、子どもに発信するという方向性だけは決まっていました。1年目は

玩具メーカーと協働で何かできないかという企画を練っていたのですが、さすがに他業種の会社とのコラボとなると大掛かりになり、結局何も作れなかったんです。

2年目の5月にワーキングのリーダーとなり、本腰を入れてやろうと決意しました(笑)。同じワーキングメンバーの首都高さんからの厚意で、8月の新宿西口のイベントに出展する、ということだけは決まったので、2か月で何か試作品を作って完成させる、という急ピッチのスケジュールだけ先行して

## ポケドボの楽しみ方

まず自分の街を手元に置くところから始まる。5枚の「インフラカード」（空港・鉄道・高層ビル・高速道路・橋梁）を並べ、そのうち1枚に「事前対策カード」を置いて、災害に強いインフラに。そのあと、イベントカードと呼ばれる、地震、津波、洪水などの「災害カード」や「事前対策カード」「応急復旧カード」を順番に引いていく。「災害カード」を引いた場合は手元のインフラが壊れるが、「事前対策カード」を事前に置いておいた場合はセーフ。また、壊れたインフラは「応急復旧カード」を引けば復活できる。イベントカードを全部引き終わった時点で、インフラが一番多く残っていた人が勝ちとなる簡単なルールのゲーム。

簡単なルールなので  
子どもから大人まで楽しめる、  
と光安さんは語る。



ポケドボの楽しみ方は[こちらから](#) →

動きました。そこでアイデアとして出たのが、カードゲーム。土木でカードというと、ダムカードやマンホールカードはあります。収集できる利点はありませんが、遊戯王やポケモンカードみたいに対戦はできなくて、遊びにはならないですよ。なので、子どもが遊べるカードをつくらう、と。それから夜通し試作の連続。あーでもない、こーでもないと言いながら作りこみました。そのイベントが、年長さんから小学校低学年向けのイベントだったので、色々検討していた機能もそぎ落としました。実はポケドボにはお金の概念も入っていたのですが、そういうのは全部カットしました。また、「応急復旧カード」や「事前対策カード」の枚数を何枚にすると最適か、といったこともかなり検討しましたね。

そんなこんなでポケドボカードが作られていったのですが、土木学会の任期は基本2年なので、僕が去った後でも取り組めるようロードマップを作ったりもしました。作成したのはいいものの、このイベントで終わってはもったいないですから。

僕が委員をやめた後も『アプリ版』を作ってくれたり、地域の方と協力して『ご当地版』を作ってくれたりと一過性ではない取り組みを行ってもらっています。

## ポケドボに託した、土木の魅力発信への想い

僕の子どもが今5歳で保育園に通っているんです。その保育園にポケドボを寄贈しまして。そうしたら子どもの送り迎えの際に、保育園のお友達がポケドボで遊んでいる姿を見かけます。とてもうれしいですよ。土木ってなかなか魅力が伝わりにくいですが、昔遊んだゲームがいつか自分の身近なインフラに紐づいていると気づいてもらえたら、と思っています。最近、豪雨や土砂災害の被害が激甚化していると言われてるなかで、「事前対策」をすると街を守れるんだな、とかポケドボで遊んだ子どもがもう少し大きくなって自然発生的に思い出して気付く、みたいなことになると嬉しいです。遊びの観点から「事前対策」というざっくりな内容にしてしまいましたが、気になったら事前対策の内容も調べてほしいと思って、付録に事前対策の紹介冊子も付けました。土木を幼少期から触れる機会ってなかなかないですから、これが土木だったんだ、土木って大事だったんだな。という風にいつか気づいてもらえたら感無量です。

是非、コロナ禍のお家時間、お子さんと一緒に土木を学べる「ポケドボ」を家族で楽しんでいただけたら嬉しいです。



▲アプリ版（上）とご当地版（下）。アプリ版は1人プレイだが、無料で楽しめる。

ポケドボアプリ版の紹介は[こちらから](#)



## Profile

光安 皓（みつやす あきら）

2011年入社。大学院時代は情報系の研究を行う傍ら、多世代参加型のまちづくり活動等にも関わる。入社より交通計画（ITS、自動運転関係等）に携わる。2015年～2017年に土木学会企画委員会若手パワーアップ小委員会に参加。2021年より現部署。



## 2次元の 設計図が無くなる!?

そんな未来がすぐそこまで  
来ているのかも



### 関口 諒太

八千代エンジニアリング株式会社  
事業統括本部  
国内事業部 環境施設部

### 高橋 大輝

セントラルコンサルタント株式会社  
経営企画部  
DX 推進室

## ー 未来の土木とマイクラフト ー

今、若者に人気のマイクラフト。実は土木との共通点も!?

入社3年目のデジタルネイティブ世代の2名の土木技術者が、今後の土木の未来について熱く語る。

### マイクラフトって どんなゲーム?

**関口** マイクラフトって、単純なゲームです。基本の遊び方は、冒険して「資材」を集めて自分の陣地に“建物”を建てる。ただそれだけ。冒険して、資材を集めて、敵キャラ（ゾンビ等）に攻撃されないように自分を守る「家」を建設して。移動を円滑にするために土地を整地にして道路をついたり、川を渡るために橋を建てたり…。自分のワールドを最適化するためにひたすら行うってゲームですね。基本的には、よりよい建物を建設するために、資材をどう集めるか、を考えていくのですが、資材を効率的に収集するトラップをつくったりします。また、



▲初期時のただの四角い家

「家」というのは、プレイの最初の頃はただの真四角の色気のない家ですが、プレイを続けているうちに色



▲関口さんがプレイするマイクラフトの現在の家の外観

んな資材が集まって行って、自分の好みの「家」になっていくのです。

……こう説明すると、マイクラフトって何が楽しいんだろうって思いますよね（笑）

**高橋** そうですね。マイクラフトを初めて紹介されたとき、僕も面白さが分かりませんでした（笑）。ですが、やってみたらハマりました。レゴのゲーム版だと僕は思っています。マイクラフトって、今の時代フルCGが全盛期なのにピクセル表現なんですよ。「資材」もすべて四角で表現されていて、レゴそっくり。レゴって1人で建物をつくるのも楽しいですが、みんなで遊ぶのも楽しいですよ。マイクラフ

トもオンライン上で友人たちと制作できることが魅力です。僕が資材を集めるから君は建設して、みたいな役割分担をすると、一人ではできない大きな建設物も作れたりしますから。

**関口** よく年配の人に驚かれるのですが、昔と今のゲームの価値観って変化しているみたいです。リアル友達や知り合いとオンラインゲームで遊んでいるって言うとびっくりされるというか。

**高橋** 僕たちデジタルネイティブ世代にとって、オンライン上のコミュニケーションは普通ですから。僕もマイクラフトはリアル友達とのコミュニケーションツールです。コロナで会えない代わりにマイクラフトで遊ぼう！というのが増えましたね。

### ここにガチハマリ！技術者から見た マイクラフトの魅力！

**高橋** 僕は河川から異動して今はDX推進室にいます。そういう視点から見ると、マイクラフトはあくまでゲームなので、地質特性や水や風の抵



出典：国土交通省 第26回技術部会 配付資料 [https://www.mlit.go.jp/policy/shingikai/kanbo08\\_sg\\_000250.html](https://www.mlit.go.jp/policy/shingikai/kanbo08_sg_000250.html)

抗、構造強度などは反映されず、ただ機械的にブロックを積み上げるだけです。先ほどレゴのゲーム版としましたが、レゴと違うのはパーツとなる「資材」が無制限なので、創造力ひとつでなんでも作れてしまうということです。また、自分のワールドをどんどん最適化していくのがマイクラフトの目的なのですが、最適化するにあたって見た目も良くしたい、と景観的な要素も無意識的に考えてしまっていると思います。そこが、僕たち技術者がハマる、マイクラフトの魅力だと思っています。

**関口** 本当に何でも作れますね。僕は業務で設計を行っているのですが、構造や強度等を考えずに、頭の中にある空想の建物をつくれるのが楽しいです。マイクラフトだと、変な形でも壊れませんから。

**高橋** 僕はそういつつ、BIM/CIMを担当しているからか、無駄に基礎工事風なことをしたり、橋梁のピアを設置したりと、なくても良いものにこだわってリアルを追求してしまいます

(笑)。無料の配布ワールドでも、実際の街や鉄道、ダムなどを精密に再現したのもたくさん出回って話題になっていますし「模倣を楽しむ」こともマイクラフトの楽しみ方ですね。とあるTV番組で、プロマイクラフターのタツナミシュウイチさんという方が、アンコールワットのワールドを作った際の話をしていたのですが、設計図を取り寄せたり、自分で実際に行ったり、Google マップなどで採寸して、超リアルに制作すると言っていました。

**関口** 自分のワールドの「家」は、初めて作る際は箱でしかないものですが、YouTube やほかの人のワールドの家を観察して模倣しながら自分の好みの家にしていきますね。僕も設計を考えると、まずは他の優れた施設を参考に、模倣から始めることが多いです。「模倣」ってすべての学習の基本だと思うのです。マイクラフトって教育にも注目されていますが、有名な話だと京都の小学校で世界遺産を再現して海外の提携小学校のみんなにプレゼン

するとか、東京の高校で学校説明の際に自身の学校を再現するなどでも活用されています。再現を行うことって技術の吸収のためのひとつのアプローチなんだと思います。

また、僕の設計業務はごみ処理施設をメインに行っているのですが、そういった施設ではよく小学生などの学習の場としても活用されているので、リアルな施設をマイクラフトで作って、プレイしてみてもらっても面白いのかな、と思いますね。

**高橋** マイクラフトって2次元を3次元化したり、3次元のものをそのまま模倣したり、楽しみ方は色々ですよ。BIM/CIMの仕事をしていて感じるのですが、現在すべての設計は2次元の設計図が基本としてありますが、これだけ世の中のICTやBIM/CIMの導入が叫ばれているので、ともすると10年後20年後は2次元の設計図が無くなり、3次元ですべてが完結してしまう未来が来るのではないかなと思うのです。国土交通省の技術基本計画でも、2021年9月に「技術により実現を目指す将来の社会イメージ例」として、こんな未来が示されました。これから先どんどんイノベーションが広がって効率的・効果的な世界になっていくのではないのでしょうか。

**関口** オランダでは3Dプリンターの賃貸住宅が登場して話題にもなりました。マイクラフトのように3次元で設計して、施工まで一気通貫でできるようになる未来…考えるとワクワクしますね。マイクラフトのような価値観が当たり前として育ってきた世代が土木業界を動かすとき、大きなイノベーションが起こるかもしれません。今後の業務がどう変わっていくのか、また自分たちがどう変えていくのか、非常に楽しみです。

**Profile**

**関口 諒太** (せきぐち りょうた)

2019年入社。大学時代は土木について学び、廃棄物発電によるCO<sub>2</sub>削減の効率化に関する研究を行った。入社より中間処理施設の計画、設計及びモニタリング等に携わる。マイクラフト歴は8年。

**Profile**

**高橋 大輝** (たかはし だいき)

2019年入社。入社時は環境水工部に配属。現在はDX推進室に所属しBIM/CIM関連の設計業務に携わる。マイクラフト歴は8年。

## 江戸城 石垣巡りウォーキング



広報委員：漆原 俊之

徳川家康が幕府の威信をかけて建設した江戸城。幕府の命令で行われた「天下普請」では、熊本城築城の加藤清正、姫路城築城の池田家や小倉城築城の細川家などの西国大名が石垣づくりを競い合いました。皇居外苑や皇居、皇居東御苑周辺の濠や門には見事な石垣が築かれており、石垣を間近に見るだけでなく、直接触れることもできます。東京駅を起点にした1周約6.5kmの石垣巡りウォーキングで、今に残る江戸時代の土木を楽しみませんか。



写真 1



写真 2



写真 5



写真 3



写真 4



写真 6

## 皇居外苑

(和田倉橋～桜田門)

江戸城の一部である皇居外苑までは、東京駅から歩いて5分程。そこには日比谷通りや晴海通りをはさんで、江戸と令和が隣り合った不思議な空間が広がります。ここでは、お濠の向こう側の算木積みと打込接の石垣をいろんな角度から眺めてみましょう。

- ①- 和田倉濠にみられる、算木積みと切込接の石垣
- ②- お濠の風物詩、コブハウチョウは全部で5羽。
- ③- 馬場先濠は、日比谷通り側の石垣が修復中。
- ④- 割り損ねの矢穴が残る、石垣隅部。
- ⑤- 日比谷濠の石垣と、イチヨウ並木の黄葉と、帝国劇場。
- ⑥- 凱旋濠から望む、外桜田門。



写真 7

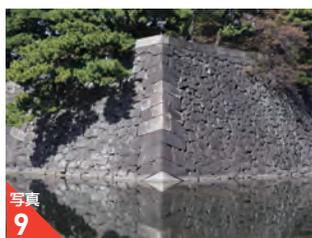


写真 9



写真 8



写真 10



写真 11



写真 12

## 皇居

(桜田門～大手門)

桜田門から大手門にかけては、皇居外苑と比べて隅石の算木積みが一段ときれいに積まれています。内桜田門の石垣は、切込接の模様と色が非常に美しいです。400年もの歴史ある石垣は、門や櫓などの構造物とともに、お濠や皇居内の樹木とも見事に一体化しています。

- ⑦- 切込接の模様と色が美しい、内桜田門（桔梗門）。
- ⑧- 皇居正門の、石垣と石橋のアーチの競演。
- ⑨- 非常に安定感のある、隅部の算木積み。
- ⑩- 蛤濠越しに臨む坂下門の石垣。右奥に見えるのは宮内庁。
- ⑪- 翼櫓と見事な一体感の桔梗濠の石垣。
- ⑫- 桔梗濠と大手門。皇居東御苑には、この門から入ります。

## 皇居東御苑情報

皇居東御苑は、皇居の東側に位置する面積21ヘクタールの庭園で、江戸城の本丸や二の丸、三の丸に該当します。昭和43年10月から新しく整備され、一般に無料で公開されています。入場は大手門・平川門・北桔橋門の3箇所からとなります。

### ■休園日

月曜日・金曜日  
 (天皇誕生日以外の「国民の祝日等の休日」は公開)  
 12月28日～1月3日

### ■公開時間

午前9時～午後4時 (11月1日～2月末日)  
 午前9時～午後4時30分 (10月1日～10月末日)  
 午前9時～午後5時 (3月1日～4月14日、9月1日～9月末日)  
 午前9時～午後6時 (4月15日～8月末日)

※休園日や公開時間は、状況に伴い変更になる場合がありますので、宮内庁HPでチェックして下さい。



<https://www.kunaicho.go.jp/event/higashigyoen/higashigyoen.html>

### 一般財団法人国民公園協会 皇居外苑HPはコチラ

皇居外苑マップから「自分歩きマップ」「自然歩きマップ」PDFがダウンロードできます。



<https://fng.or.jp/koukyo/>



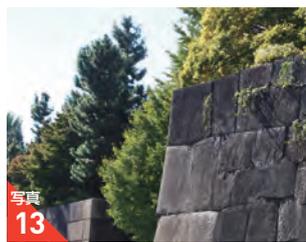
▲江戸城マップ (国土地理院 基盤地図情報を加工して作成)

## 皇居東御苑

(江戸城天守台)

大手門から本丸に向かう坂道は、両側に升形の巨石が積まれた石垣が続きます。江戸城の天守は焼失して天守台しかありませんが、近くの本丸休憩所に復元模型が展示されています。帰りは北桔橋門から出て平川濠を周って、反りの美しい高石垣を眺めながら行幸通りから東京駅まで戻っていきましょう。

- ⑬- 大手門の先には、巨大な切込接の石垣が待ち受けます。
- ⑭- 意外と小さく感じる？江戸城天守台の石垣
- ⑮- 近くで見ると、とても巨大な天守台の算木積と切込接の石垣。
- ⑯- 公開されている1/30江戸城天守復元模型。
- ⑰- 平川濠には、反りの美しい高石垣が続く。
- ⑱- 皇居から御幸通り越しに見る東京駅。



座談会

# 各社の レジェンドに聞く

重永智之 × 笹部剛男 × 杉山仁實 × 原田政彦 × 榎計志

広報委員：宮崎 晶、上田 透

**司会** — 始めに皆様の自己紹介をお願い致します。

**重永** — レジェンドと言われる皆さんとは異なり、私は大学の造船学科を卒業し、造船会社に入りました。大阪港で沈埋トンネルを造るので情報収集に伺った先がたまたまパシフィックコンサルタンツでしたが、その時まで、建設コンサルタントという仕事を知りませんでした。その後28歳でパシフィックコンサルタンツに転職してからも様々な分野を経験し、施設、交通計画、環境、新事業等をやってきました。技術の方が自分に合っているなど思いながら、現在は社長を拝命して4年目になります。



**笹部**——1975年に日本港湾コンサルタントに入社し、47年目になりますが、当初神戸事務所配属になってから現時点で一度も転勤や移動の経験がありません。かといって神戸以外の港を全く知らないわけではありません。私の行動拠点が神戸なのです。現在では、東京本社で計画本部長と沿岸海洋本部長をさらに関西支店長と九州支店長を兼務していますので、ほぼ毎日神戸を拠点に全国を飛び回っています。

**杉山**——若い時はこれと言って好きなものもなく、先生に言われるままに日本工営に入りました。最初の配属は技術研究所の土質試験室、その後は本社



### 重永 智之 Shigenaga Tomoyuki

(建設コンサルタンツ協会 関東支部 支部長)  
パンフィックコンサルタンツ株式会社 代表取締役 社長執行役員

1958年10月生まれ。山口県出身。1981年3月に大阪大学工学部造船学科を卒業。1981年4月日立造船株式会社入社。主に海洋構造物の居住区画の設計やプラントの配管設計を担当。1987年5月パンフィックコンサルタンツ株式会社に入社。施設部、総合研究所、ITS推進本部、交通計画部を経験し、2006年10月社会政策本部 総合計画部長に就任。2008年環境事業本部長、2011年10月に取締役 本社経営企画部事業開発室長、2016年12月常務取締役 サービスプロバイダー戦略担当、2017年専務取締役 危機管理担当、人事・働き方改革担当を歴任し、2018年10月に代表取締役社長に就任。2020年12月から現職。現在は、(一社)建設コンサルタンツ協会副会長及び技術部会長、当協会関東支部長。趣味はゴルフ、スポーツ観戦。



### 笹部 剛男 Sasabe Takao

株式会社日本港湾コンサルタント  
専務取締役

1954年8月生まれ。兵庫県出身。神戸市立工業高等専門学校土木工学科卒業後、株式会社日本港湾コンサルタント入社。防波堤、栈橋、岸壁などの設計業務を担当。2011年取締役に就任、関西支社長、2016年常務取締役就任、西日本事業本部長、関西支店長、九州支店長、2019年専務取締役就任。現在は計画本部長、沿岸海洋本部長、関西支店長、九州支店長を兼務。趣味はゴルフ、愛犬と散歩。



### 杉山 仁實 Sugiyama Hitomi

日本工営株式会社  
技師長

1954年12月生まれ、福島県出身。攻玉社短期大学卒業、日本工営株式会社入社。空港用地造成などの土構造物設計、地すべり抑止杭や基礎、シールドトンネルなどの地下構造物の調査・解析・設計に従事。2005年総合技術センター長、地球環境事業部長、名古屋支店長、技術戦略室長、技術本部本部長を経て、2020年より基盤技術事業本部技師長。趣味はスポーツ、囲碁・将棋。



### 原田 政彦 Harada Masahiko

大日本コンサルタント株式会社  
取締役専務執行役員

1962年7月生まれ、富山県出身。金沢大学工学部土木学科卒業後、大日本コンサルタント株式会社入社。橋梁の計画・設計や研究、開発に従事。研究分野は複合構造、既設橋の補修・補強技術、振動特性など。2013年構造保全技術統括部担当部長、大阪支社長、経営統括部統括部長を経て2021年より現職。趣味はゴルフ、ランニング。



### 榎 計志 Enoki Kazushi

パンフィックコンサルタンツ株式会社  
交通基盤事業本部 道路部 エグゼクティブプロジェクトマネージャー

1967年4月生まれ。岡山県出身。首都圏、近畿、中国地方など全国規模での多数の道路計画・設計の実績あり。近年では、特に首都高速道路日本橋プロジェクトに携わる。趣味は週末に飲み歩くこと。



で主に解析や設計など、途中海外や転勤も経験しながら土質屋として働き、最後は技術本部で人材育成や技術力強化をやりました。

**原田** — 1985年に入社して、ずっと大日本コンサルタントです。最初は大阪に着任、6年目から阪神高速に出向し、関空に行く湾岸線の設計を担当していました。次は北陸に転勤。出身大学に近かったので仕事をしながら学位を取りました。その後東京、研究所、大阪、そして又東京で、ずっと橋の設計をやってきました。橋の中でも自由度の高いアーチが好きです。

**榎** — パシフィックコンサルタンツに入ってずっと道路計画に携わっております。就職の際、お門違いの志望先を最終面接で落ちた帰りに、たまたま弊社の看板を見つけたのが入社のかっかけです。最初は大阪、次に東京、大阪、広島、そしてまた東京に転勤し、現在6年が経ちました。路線選定やインターチェンジの形式検討をたくさん経験しています。

**司会** — 専門分野との出会いや魅力、

大変なところを教えてください。

**榎** — 私が入社した頃は、道路を造れ造れというような時代で、とても長い延長の路線選定をやらせて頂きました。自分でこの辺を通そうとか、ここはトンネル、ここは橋梁、ここはインターチェンジが必要で形式はこうだねなど、非常に楽しかったです。地図上のこの線、自分が引いたと思うと、とても楽しいです。

**原田** — 橋をずっと専門的にやっています。コンクリートもやりますが、鋼構造がメインです。うちは田舎で、そんなに大きな橋が周りになく橋に興味はなかったのですが、中学の時、転校生がいて、そのお父さんが橋を造っている人だという話になって、そんな職業があることを知ったのが出会いです。私の信条は、とにかく人と一緒のことはやりたくないということで、一つの業務に関して常に自分でテーマを決めてこの設計ではこういう取り組みをやりましたということを絶対つくりろとやってきました。私が担当した橋に関しては、ここに着目してこういう構造にしたんだということが言えると思っています。

**笹部** — 私自身橋梁にはすごくあこがれを持っています。見ていて飽きがないし、美しいですね。私の専門である港湾構造物は8割が海の下なので、どんなに苦勞して完成しても一部しか目にできません。

**杉山** — 私は研究所の後、大土工の施工管理に行かせてもらいました。新秋田空港や花巻空港、岡山空港などの大土工を担当しました。施工管理は造っているものが先に見えるので、何のために調査しているか、解析しているか、設計しているかというのがわかるので、とても勉強になりました。

**笹部** — 私が長い間、転勤せずに神戸にいたのはずっと関西国際空港の建設に携わって来たからなんです。関空といえどご存じの通り世界で初めての完全人工島からなる海上空港という巨大プロジェクトですが、わが社からただ一人、外周護岸等の構造検討を担当させられました。計画地は水深が-20mで超軟弱地盤が20m続き、明確で固い支持層がないのです。とにかく真剣に悩みました。このような場所に護岸を造って埋め立てて、空港なんてできるのだろうか。当時は個人のパソコンなんて持たせてもらえなかったので、IBMの端末機を導入してもらい、護岸



# 【座談会】各社のレジェンドに聞く

重永智之 × 笹部剛男 × 杉山仁實 × 原田政彦 × 榎計志

築造までの施工段階ごとの沈下安定検討を毎日毎日繰り返し、必死にやっていました。そして、1994年に一期空港島の開港式が行われ、翌年1995年に阪神淡路大震災が起こったのです。これで、私はどこへも転職できなくなりました。

**重永**——難しい仕事の方がやりがいがあるというか、完成した時の達成感が大きいんですよね。私もチャレンジングな仕事をやりなさいと会社の中で言い続けています。

**司会**——他に思い出に残るプロジェクトはございますか。

**笹部**——私は震災復興事業でしょうか。阪神淡路に東北など、ようやく落ち着いたと思ったら、いずれまた、想定外の地震や津波がやってきます。私は想定外という表現が非常に嫌です。しかし、完璧な設計というものはあるのでしょうか。一生懸命造ったものが一瞬にして壊れてしまい、大きな災害に繋がるのは本当に辛い。

**原田**——おっしゃる通りですね。本当に自分が造った、設計したものが無残な姿なのを見たら涙が出てきます。

**笹部**——また、こういう商売を長年やっている、当然のことながらそういうものを見る機会も増えてきます。

**重永**——実際に造るところに自分で関わって、そこへの思い入れというのがあって非常に羨ましいです。私は、パシフィックコンサルタンツに転職して1ヶ月くらいで竜飛岬に行きました。開業前の青函トンネルです。排煙装置



がちゃんと動くかどうかの確認実験でした。実際にトンネルの中を養生して、列車の下に火をつけるんですよ。そうやって実験を行った上で開業し、今通っているというのは、非常にうれしく思います。

**杉山**——36年前、長野駅からも直接見える地附山というところで地滑りの大災害があり、間髪入れずに現場に派遣されました。対策工事が始まらないと緊急避難命令が解除できないという指令が出て、当時世界一の深礎を設計することになったのですが、設計法が確立されていない状況で、寝ている暇がないぐらいの状況で試行錯誤しながら設計しました。深礎はもぐり杭なので埋め戻されてしまいますが、一本だけ頭を出して見学用に残し、地滑り学習の施設に数年なっていました。努力したものが見える状態で残してもらいよかったです。海外の仕事では、日本に

はないスケールというのがあるんですよ。インドネシアのスマトラのワイチュルップというところで起きている軟弱盛土の円弧滑りです。軟弱地盤で、滑っている円弧の直径が300mぐらいあるんですよ。それもあっちこっち複数。最初にやっていたコンサルタントや中国の業者などは皆夜逃げしてしまっただけなんですけど、それくらい手に負えなかった。そういうのを見ると国内とはまったく違うなと思いますね。

**原田**——田中賞をもらった沖縄の伊良部大橋が思い出深いですね。あれは風速80m/sに耐えられる橋なんですね。塩害環境も考慮して、それなりに苦労して設計しました。もう一つは首都高の板橋・熊野ジャンクション間のダブルデッキの拡幅です。車を通しながら施工するので、車の荷重や地震に対する橋の耐力を落とさないという条件で、橋脚の前後に橋脚を造って盛り替えて

やったんですけど、実際にやっていくと色々問題が出てくるので、4~5年かけて取り組みました。とにかく私の仕事は物を造る仕事ですから、ずっと残るわけですね。子供たちを連れて行って、これは私が設計したんだよと説明しやすいんですよ。自分が亡くなっても物は残るといふところも非常にやりがいを感じてやってきました。

**重永**——ずっと残るものもあれば、変えるものもありますね。今話題になっている日本橋の地下化ですが、こんなところに道路を通せるかか思いませんでしたか。



**榎**——非常に短い区間で一気に高架から地下へ、そしてまた上がってくるといふジェットコースターのような縦断線形で、S字曲線を描くような計画となっています。地下にも地下鉄や下水などインフラがたくさんあって、どうやって避けて通していくのかとにかく大変でした。大都市、東京では難しい仕事しかないと思います。

**笹部**——最近ではBIM/CIMの技術が向上してきています。それがないとレジェンドには難しいですね。頭の中で

三次元的に考えて施工ベースで構造を練っていかなくてはならない。

**司会**——これからの建設コンサルタントの展望と若い技術者へのメッセージをお願いします。

**榎**——仕事がたくさんあり、様々な業務をやらせてもらったので、それが経験につながっているのですが、色々な検討をするのに非常に時間がないんですよ。だから、もっと余裕を持って仕事をやりたいと思っています。今後さらに労働環境の改善などが進むことを期待したいです。それと、若いときしかできないことがたくさんあるので、若い人には時間を大切にしてくださいね。

**重永**——上司は若い人にあまり残業させては駄目ですから、昔と違い、考えることによって成長する時間を取りにくくなっていますね。経験値がないと、突然大きなミスをしてしまうこともありうるので、色々経験しないと駄目なんですよ。そこをどうするかは非常に大事な話だと思います。

**笹部**——若い技術者の育成・確保が、この業界の一番大きな課題なのかもしれませんね。

**杉山**——年を取ると「今の若い奴は！」と文句を言いますが、彼らは勉強や人助けなどの意欲がすごく強いんですよ。そこをうまく導いてあげるように指導するためには、事業のアウトカムをきちんと見せてあげる方がいい気がします。

**重永**——最近、女性技術者が増えています。我々の業界はもっと女性に活躍してもらいたいですね。

結婚・出産してブランクができる。短時間でもいいから会社に戻って働けるような仕組みを作ってあげればいいのです。もっと柔軟な働き方があっていい。皆さんテレワークに慣れてきたので、それができやすいという気がします。

**杉山**——働き方にはメリハリも大事だと思います。例えば寝る間もないような災害対応をやったら、欧米型に相当するくらい3ヶ月くらい長期間休めるとか。そういう大きなメリハリをつけるにはルール作りも大事ですね。

**司会**——原田さんは若い技術者に対してどんな期待をお持ちですか。

**原田**——橋には造るだけでなく維持するという楽しみもあるんです。あるものを評価するためには、橋の構造、周辺環境、使用状況など考慮することが全部違う訳ですよ。車の交通量も違えば、損傷する場所も違う中で、要はお医者さんではないですけども、橋梁ドクター的に診断して、治療計画を立てるといったことも結構これから必要になってくると思うので、そういう楽しみというものを若い人には知ってもらいたいと常々思っているんです。前例のないものに対して皆を納得させる資料を作るのもコンサルタントの仕事だと思います。だからやりがいがある。



# 【座談会】各社のレジェンドに聞く

重永智之 × 笹部剛男 × 杉山仁實 × 原田政彦 × 榎計志

**重永**——コンサルタントがやることは常に一杯ありますね。これからはカーボンニュートラルの話も増えてくる。炭素排出量をゼロにするような設計をしてくれとか、また色々考えることが増えますね。



**笹部**——これからもコンサルタントに対する期待は高まる一方ですね。

**杉山**——それには色々な考えを持った人が集まって進んでいく方が絶対いいと思っています。

**重永**——コンサルタントの業務範囲が増えるのは、人が関わるものは全部コンサルタントの出番だからにほかなりません。それはすごくいいことですね。ただし、そうなってくると、色々な異分野の方々とコミュニケーションをとって、互いの考えを理解した上で、こういう方法でものづくりやまちづくりをしましょうと進めていかないと、少し偏ってしまうのではないのでしょうか。そういう気がしています。やはり、シビルエンジニアリング、市民というところを考えると、皆がどう思っている、考えていると

いうところを自分なりに吸収して、それを反映させたようなものづくりやまちづくりをしていくのがいいと思っています。

**原田**——異業種といえば、医療分野と

いうのは、計測や診断の機器がすごく進歩していますよね。あれを何とか土木に持ち込めないかとずっと思っているんです。支部長がおっしゃったように、色々な分野とコラボすると、多分土木はもっと進歩するのかなという気がしています。

**司会**——あっという間に時間がなくなってしまいました。最後に支部長から若いエンジニア、そして建設コンサルタント業界を目指す若い方にメッセージをお願いします。

**重永**——今の世の中は複雑で変化が早いです。そういう中で、新しいものを造って市民に喜ばれるのが我々の使命です。土木が専門でも、土木以外にも目を向けながら、異分野・異業種を覗く好奇心を持つことが重要です。若い方がやりたいと願えば大概チャレンジできる非常にやりがいのある業界です。一緒にいい国土を造っていきましょう。



Behind of news

# ニュース の 裏側



## 150年の時を経て、 日本最古の鉄道遺構「高輪築堤」が出土

広報委員：長瀬 祥子

### はじめに

「品川は昔、遠浅だった」 売れなくなった女郎がひとりで死ぬのも嫌なので、なじみの客を道連れに品川の海に身投げをしようとする落語の噺「品川心中」の冒頭である。現在の品川周辺は高層ビルが立ち並び、かつてここが海であったと想像に及ばない街並みになっている。2019年、そんな都会のど真ん中に当時の情景を彷彿とさせる遺跡「高輪築堤跡」が出土した。

### 発見の経緯

2019年4月、JR東日本が東京都港区で行っているJR品川駅改良工事の際に地中から石垣が発見された。この発見を契機に調査が行われた結果、日本最古の鉄道遺構「高輪築堤」の一部であることが判明した。

### 高輪築堤とは

高輪築堤は1872(明治5)年に新橋～横浜間の約29kmを結ぶ日本初の鉄道が開業された際に新橋から品川間の内約2.7km(現在のJR田町駅付近からJR品川駅付近まで)にわたって敷設された鉄道敷であり、海の浅瀬に盛土をして石垣で固めた世界的にも珍しい築堤である。

当時、高輪築堤付近の東海道沿いには、旧薩摩藩邸や兵部省の軍用地もあり、用地取得や測量が困難であったため、陸上に鉄道を敷設することができず、東京湾の浅瀬であった海上に築堤を設けることとなったとされている。高輪築堤は明治末期から大正初期にかけて行われた品川周辺の埋立事業の際に、その姿を消していた。しかし鉄道開業から約150年の時を超えて開業当時の石積みやバラスト\*等、当時の姿を多く残した姿で大都会の地中から姿を現したのである。

\*バラスト…鉄道の線路に使用されている砕石や砂利



港区立郷土歴史館提供



▲浮世絵に描かれた高輪築堤。水路を小舟が通過している様子も描かれている  
(東京品川海辺蒸気車鉄道之真景 港区立郷土歴史館所蔵)

## 西洋の近代技術と日本の在来技術の融合

高輪築堤の工事はエドモンド・モレルをはじめとするイギリス人技師の指導の下、当時、土木請負人として国内で活躍した平野弥十郎らにより進められた。当時の建築や土木工事というものは職人の経験則などに基づいて作られてきたものがほとんどであったが、イギリスからの技術導入により、科学的な根拠に基づく設計・工事が一部で進められ、土木技術の観点においても近代化が進められた。また、高輪築堤の石積みは日本が古くから築城等で培った技術が生かされている。高輪築堤はイギリス人技術者と日本の職人、そしてイギリスの近代化技術と日本の築城技術の融合を象徴する遺構なのである。

## 交通の近代化の象徴

明治初期の日本は明治政府によって電信線の架設、郵便制度や電話の導入等様々なインフラの整備が急速に進められた。こうした近代化の整備のひとつが鉄道建設だ。当時の人々の主な移動手段は徒歩か籠、馬であったがこの日本初の鉄道建設から始まり明治末期までには全国の鉄道幹線網が整備され、人々は全国各地を短時間で移動することが可能となった。まさに日本の交通の近代化の発端となったのが高輪築堤の上を走る日本初の鉄道であった。

## 海上での難工事

1872(明治5)年5月、新橋～横浜間の本開業に先駆け、品川～横浜間で仮開業という形で鉄道が開業した。これは、新橋～品川間にあった高輪築堤の工事が遅れたためである。高輪築堤の施工場所が「海」であっただけに一度埋め立てた土砂が波に流されて築堤が崩壊するなど難工事だったといわれている。そのため、高輪築堤を含む新橋～横浜間の全線が完成したのは仮開業から4か月後の同年9月であった。日本で初めての鉄道建設に加え、海中工事という厳しい条件下で建設された高輪築堤。当時の人の建設に伴う苦労は想像するに難くない。

## 地元住民のために造られた水路

当時の江戸湾では魚介類が豊富に獲れ、周辺の漁業に携わる住民は高輪海岸と江戸湾を行き来し生活をしてきた。そこに海岸と沖合を遮断する築堤建設の計画が持ち上がった。これに対して住民らは、生計を立てる道を失うとして鉄道当局に要望書を提出した。本来、高輪築堤は水路及びそれを跨ぐ橋は設計上必要なかったが住民の要望を受けた鉄道当局はその要望に応えるかたちとして、築堤に水路および橋梁が設けたといわれている。

また、住民らは、建設にかかる費用を一部負担していたとされる。それほどまでにこの水路と橋梁はこの地の漁業に携わる住民にとって生活するために重要なものであったことを物語っているのである。



▲江戸湾の遠浅の海で漁をする人々と鉄道が描かれている  
(東京各大区之内 品川沖蒸気船鉄道遠望 港区立郷土歴史館所蔵)



▲実際に出土した橋梁および水路部分（港区立郷土歴史館提供）

## 高輪築堤跡の今後-史跡指定へ

出土した高輪築堤跡は現在、JR東日本による開発工事のためその姿を見ることはできない。しかし2021年8月23日、文化財の選定等を行う文化審議会は「明治日本の近代化を象徴する国内初の鉄道であり、日本の交通の近代化やそれに用いられた土木技術等の歴史を知る上で重要」として高輪築堤を史跡指定すべきという答申を文部科学大臣へ提出した。その後同年9月17日、「旧新橋停車場跡及び高輪築堤跡」という名称で高輪築堤跡は史跡指定された。現在、出土した高輪築堤については、調査が実施され、今後の保存方針を検討している最中である。

### 【参考文献】

- 1.高輪築堤跡  
港区立郷土歴史館 (minato-rekishi.com)
- 2.明治日本の産業革命  
(nippon.com)
- 3.文化庁文化審議会「史跡の指定等」  
(令和3年8月23日)

## さいごに

今回取材に応じてくれた港区立郷土歴史館 川上悠介氏に、これから土木の道を志す学生に対するメッセージを伺った。

「技術というと、最先端のものが脚光を浴びがちだが、過去の作品にも多くのヒントが隠されています。現地で作品を見ることは、設計図だけでは読み取れない、現場の環境的な制限など当時の人々の工夫や苦勞を想像し、様々な学びや発見につながると思います。高輪築堤が造られた当時は、建設重機はもちろんのこと、現代のような通信技術、電話もなく、鉄道を走らせるために電線を引いて通信網がスタートした時期でもあり、正確な時刻の共有も難しい時代であった。そのような時代にどうやって高輪築堤を造り、どうやって安全に鉄道を運行しようとしていたのか、当時の人がどんな苦勞をしたのかを遺されたものからできるだけ想像し、高輪築堤跡を通じて今ある技術以上の工夫のヒントにしてもらえれば嬉しい。また、時代に合った工夫ができる人が今も昔も優れた技術者だと思うので、今であればどんな工夫ができるのかを考えるきっかけにしてもらえればと思う。」  
現在、公開に向けて調査や準備が進められる高輪築堤跡。公開された暁には、現地に足を運んで当時の技術者たちの熱意にぜひ思いを馳せていただきたい。

## 国史跡「高輪築堤跡」の解説動画配信中！

小・中学生が学芸員の説明を受けながら高輪築堤跡の見学をする様子や、東京都港区が所蔵する当時の浮世絵や写真についての解説動画が下記サイトからみることができる。

<https://www.city.minato.tokyo.jp/kouhou/movie/2108-syougai01.html>



## 【現場見学記】

土木技術の歴史上で大きな価値をもつ高輪築堤跡は、一体どんな姿で現代に現れたのか。本稿執筆中の9月19日、折よく東京都港区教育委員会主催の高輪築堤跡の見学会が催されるということで委員も参加した。

この日の見学会は、JR高輪ゲートウェイ駅の西100mほどに位置する開発工事現場内で行われた。事前応募で抽選された区民など合わせて100名を超える見学者が集まり、注目度の高さが窺い知れた。

見学会では、出土した高輪築堤跡のうち、駅と第一京浜道路の間に位置する南北200mほどの区間が公開された。

見学場所に到着すると、こんな大都会のご真ん中に遺構が埋まっていたのかとまずはその立地に驚く。

いざ開発工事現場へ足を踏み入れると目の前にはまさに浮世絵でみた高輪築堤の姿があった。地上から深さ4.5mほど掘られたところに南北へ連なる高輪築堤跡は長い年月の経過を感じさせないほど良好な状態で遺っていた。

この日、案内をしてくれた港区立郷土歴史館 川上氏は、「出土した高輪築堤跡を最初に見た時、ほとんど当時の姿に近い状態で残っていることにまずは言葉を失った。予備知識がない方でも一目ですぐいと感ずることができ、背景を知るとより感動が増す」と発掘当時を振り返った。まさに筆者も同様の感想を抱いた。

また、鉄道が敷かれていた天端<sup>\*</sup>は現在の地面から0.5mの深さに位置している。今回の開発工事が行われる前は高輪築堤跡のそのすぐ上を現役の京浜東北線が走っていたというから驚きだ。

高輪築堤跡の石積みは規則正しく積み上げられ古城の石垣を思わせるほど美しい。赤みを帯びた石、黒みがかった石と、色調が異なる石が入り混じっていることで、石垣の表情が豊かなものとなっている。

築堤部分には、海上施工ならではの工夫が見て取れる。築堤の西側(山側)の盛土の法面は地面と直角な一方で、駅に面する東側(海側)は30度の傾斜がつけられている。これは打ち寄せる波の力を分散させるための工夫だ。加えて海側の法面と海底が接する部分には地盤を固めるため「波除杭」といわれる杭が無数に打ちこまれている。

さらに盛土自体も、土台にあたる心材と呼ばれる部分には、築堤自体の強度を高めるために適した粘土質の土が別の土地から運ばれて用いられていることが判明している。

この日はこの場所で発見された枕木とレールも公開された。発見されたレールはイギリスで考案された「双頭レール」というもので、当時の限られた資源を有効活用するため車輪と接する面が摩耗したら上下をひっくり返して再利用することができるのだ。エドモンド・モレルらによるイギリスの技術も高輪築堤跡にしっかり遺っていた。

海での工事のため、工事の過程で台風や高波で何度も壊され



▲山側から見た高輪築堤跡。重機が置かれている部分に鉄道が走っていた。奥にはJR高輪ゲートウェイ駅が見える。委員撮影 (以下同じ)



▲海側の石垣と波除杭



▲発見された枕木と双頭レール

たとわれている。この規模のものを海につくるだけでも大変な苦労があったはずであるが、目の前のぴったりと揃えられた石積みを見ると、当時の人がただ築堤を造るだけではなく、今までにない安全で頑丈で美しいものを造ろうとした意気込みや思いを感じずにはいられない。

今回の見学場所は都市開発のため調査が行われた後、取り壊されることになっている。

当時の人の苦労の成果を取り壊してしまうのは非常に残念であるが、この場所で現代の最新技術を集約し、開発者や関係者の思いや意気込みが詰まった今までにない街が出来上がることを期待する。

委員のような専門知識がない人でも楽しめる高輪築堤跡。数年後の公開の際は是非足を運びたい。

<sup>\*</sup>天端…構造物の最上部の面になっている部分

# 土木愛好家の視点

えっこんなところを見るの？ 土木愛好家と建コン技術者が、マニアックな視点で土木を語る。

日本の城  
ペーパークラフト作家

石原 茂

×

広報委員 漆原 俊之



1. 熊本城本丸を正面から望む



2. 熊本城本丸の隅部

垣を築くのも土木工事になりますが、熊本城の「扇の勾配」といわれる石垣の反りが有名なと聞きました。

**石原**—熊本城を築いた加藤清正は猛将の一人に数えられますが、朝鮮出兵時に明・朝鮮連合軍の激しい攻撃に相当な恐怖を感じたのでしょうか。石垣を高くし過剰ともいえる鉄壁な防御をはかっています。

ただ加藤家の後に熊本藩主となった細川忠利は高石垣に囲まれた城に対し、戦の前に地震で死ぬと思いの別の場所に御殿を建てそこで寝泊りしたと言われていました。この熊本城築城時の1600年あたりは石垣技術の過渡期で算木積みと呼ばれる頑丈な角部処理が考案された時期です。熊本城では、算木積みのない箇所から未熟な算木積み、完璧な算木積みと技術の変遷が見て取れます。石垣と言えば清正と言われていますが、姫路城築城の池田家や小倉城築城の細川家などは更に高い技術を持っていました。秀吉は土木工事を数多く推し進めた人なので豊臣家に近い大名は石垣造りの技術が高かったのです。現に、名古屋城や徳川大坂城、江戸城などの目立つ部分の石垣はこの両家が受け持っています。

**漆原**—コロナ禍で熊本城の代わりに江戸城の石垣を見学しましたが、熊本城から続く石垣技術の集大成なのですね。熊本城は完成後に20回以上の大地震に見舞われ、2016年の熊本地震(M7.3、震度7)では石垣の40%が被災しましたね。

**石原**—実は熊本地震で崩壊した石垣の多くは明治時代以降に改修された箇所がほとんどで、1889年熊本地震の被災

石垣が美しい日本の城—その築城には、建設当時の最新土木技術が結集されています。元機械設計技術者で、自ら40以上の城をペーパークラフト化するほど日本の城を愛する石原茂氏と建設コンサルタント技術者が、「扇の勾配」の石垣で有名な熊本城を題材に土木を語ります。

**漆原**—日本には数多くの城がありますが、そもそも城の場所はどのように決めるのですか？

**石原**—城を築く場所は、城主の勢力規模に伴い山間部の山城から平地部の平山城・平城に変化していきました。大名の勢力が大きくなるにつれ、大兵力を城下に収容する必要性から用地があり交通の便も良い平地部に移動してきたのです。織田信長や徳川家康も、領国の規模に合わせて居城を何度か変更しています。

**漆原**—現代の都市計画との共通点も非常に多いですね。ただ平地部は城を建てるには地盤が悪そうなところが多いですが。

**石原**—平野には沼地が多く、防御上は有利に働きます。映画「のぼうの城」で有名になった忍城(埼玉県行田市)は、石田三成率いる豊臣連合軍2万(5万とも)からの攻撃もわずか2千足らずで耐

えきりました。石垣を築く時は松の木杭や桐木を下に敷いて、沈下を防いでいます。ただし明治期の松本城のように、天守が傾いてしまうことがありました。

**漆原**—10倍以上の兵力から守り切るとは、すごい！平時のリスクより守りを重視しているのですね。桐木や松杭は今でも土木構造物の基礎として使いますよ。城の設計から建設はどのような手順で進められていたのですか？

**石原**—城の設計は「縄張」、建設は「城取」といいます。城取の中で石垣、土塁、堀を築くことを「普請」、城門や櫓、御殿を建てることを「作事」といいます。「普請」が土木工事にあたります。



**漆原**—建設コンサルタントの業務内容は、縄張の一領域にあたりますね。石

箇所が再び被災しています。江戸時代中頃から石垣技術は低下しています。築城された時代が古いから壊れたのではなく、技術が低い箇所が崩れるという訳なのです。また、現在は建物が乗っていないため、重しが無く上部の石が揺れに弱いのでは?とも考えられています。

**漆原**—それでも建造物全てが被災したのと比べると、石垣の60%は無傷だったということは1600年代の石垣職人の技術が非常に素晴らしかったということでしょうか。

**石原**—室町末期に信長が城を権威の象徴的に扱い、秀吉がさらに推し進めたことで全国に築城ブームが到来したわけですね。腕の良い石工や大工は引張りだことなり場数を踏んだ職人がどんどん技術を進化させたのです。当初は「野面積み」という石工の棟梁が経験と感で天然石を積み上げていましたが、後に石を加工して積む「打込接」になり、最終的には江戸城に見られる四角く平面に加工された石を使う「切込接」という技術の変遷があります。切込接は見栄えは最高潮に達しましたが石を積むという石工の感は必要なくなったのです。この技術の流れは現代も同じですね。ちなみに豊臣期の野面積み石垣が一番崩れにくいそうです。

**漆原**—それほど素晴らしい石垣を持つ熊本城が、実戦を経験したことはあるのでしょうか。

**石原**—明治初期に西南戦争の熊本城の戦いがあります。西郷軍1万3千が熊本城の政府軍3千3百を攻撃しました。西郷軍は気合と根性の土族で、槍や刀、旧式

の雨では使えない火縄銃が主力兵器。対する政府軍は戦闘未経験の政府軍（民兵が主）が近代兵器を携え、当時で約270年程前の城、熊本城

に籠って戦っています。兵力と練度では西郷軍は圧倒的有利でしたが、結果はご存知のとおり西郷軍が負けたのです。この戦いで西郷軍は一兵たりとも城内には入れなかったそうです。敗戦の理由はいくつかありますが、西郷はこの時「政府軍に負けたのではなく清正公に負けた」というエピソードがあります。西郷軍の兵器が戦国時代と同じ刀や槍で1万3千程度の兵では、百戦錬磨の清正公が造った城を落とすのは厳しかったと思います。

**漆原**—熊本城や鶴ヶ城など、実戦を経験した城は凄みを感じますね。河川整備では昔から石積みが護岸として使われてきました。ただ現在は石材や石工職人の確保が難しいことから安価なコンクリート製品が主流となっています。

**石原**—私は素人なのでよくわかりませんが、安価で作業性の良いコンクリートでもいいと思います。ただ、歴史から技術



3. 「扇の勾配」が美しい二様の石垣 4. 石川(大阪府)の石積み護岸護岸

の流れを読み解くと、コスト削減が始まると同時に技術の根源みたいなものが徐々に失われていきます。コスト重視の時代に育つ技術者は価格とスピードを重要視されその技術の根源を教わっていないことが多いです。これは築城においても同じで、同様に日本刀製造や現代で言えば航空機設計がそれに直面しています。そんなことにならないよう願っています。

**漆原**—技術の根源、私も若手技術者に伝えていかなくはいけませんね。最近では景観形成や多自然整備のために石積みの良さが見直されているので、熊本城はじめ日本各地の城の石垣技術から学びたいと思います。

**石原**—コロナ禍でなかなか遠出が出来ないことがありますが、ペーパークラフトなら遠くの方でもおうちで建設することができます。みなさんも自分の手で土木を楽しんでみるのもどうですか。



5. 1/300スケール熊本城ペーパークラフト



6. 「扇の勾配」も再現

写真1.2.3. 「熊本市観光ガイド」提供

写真4. 委員撮影

写真5.6. 「ファセット」石原氏提供



自己紹介

**石原 茂** (いしはら しげる)

ファセット代表  
(ペーパークラフトの企画・設計・販売)  
1968年3月生まれ。  
航空機や自動車等の機械部品設計から独立し、ペーパークラフトの設計・販売を立ち上げる。「大人の趣味」としてのスケールモデルペーパークラフトにこだわり、「自分の好きなモノをペーパークラフトで自由に創る。それを誰かが喜んでくれるれば人生、勝ったようなものです」が理念。

**漆原 俊之** (うるしはら としゆき)

(株)協和コンサルタンツ  
東京河川部所属  
登録ランドスケープアーキテクト (RLA)  
1970年4月生まれ。  
道の駅常陸大宮や大門上池調節池等、河川空間での景観設計を中心に携わる。趣味は温泉巡り、ラグビー観戦、ミリタリーモデル製作。

Itou Hiroshi

# 伊藤 博

株式会社 片平新日本技研 道路部 部長



自動化が進む中、  
様々な基準を理解し  
考える技術力が重要。

## —業務経歴について教えてください。

**伊藤：**新卒で入社後、高速道路の本線やインターチェンジ、休憩施設などの設計業務に8年ほど携わっていました。その後、日本道路公団（現在のNEXCO）の工事事務所へ出向し、高速道路本線の土工区間や橋梁、トンネルなどの道路構造物の施工管理業務に携わりました。施工管理を3年経験したあとは主に道路設計業務に携わっています。

**尾上：**建築業界でBIMモデリングやCGパース作成などの3次元に関わる業務を7年ほど行っていましたが、土木業界でも3次元モデル（以下、3次元）の取り組みが進んでいると耳にし、異業種にチャレンジすることを志しました。

現在は、3次元を活用した道路設計業務に携わっています。



現地写真から3次元点群データを作成し、現地状況確認や構造物の計測などを行うことで設計業務に活かしている



道路部では、尾上さんを主導にBIM/CIMに関する勉強会を行っている

# 技術人に聞く

## 建設業における新

## ベテラン

建設業界では、BIM/CIM\*など生産性向上への取り組みが進ん  
について、(株)片平新日本技研のベテラン技術者(伊藤氏)と若

\*BIM/CIM:計画、調査、設計段階から3次元で表現した3次元モデルを導入し、その後の施工、維持管理の各段階に  
システムの効率化・高度化を図ることを目的とした取り組み。

また、イノベーション・ラボラトリー（以下、イノラボ）という部署  
も兼務しています。イノラボでは、土木分野関係なく、社員がよ  
り働きやすい環境づくりのための技術開発に取り組んでいます。

## —現在携わっている新技術の取り組みについて 教えてください。

**尾上：**道路部では、3次元を活用した、パーキングエリアの設計  
検討を行っています。

また、イノラボでは3次元を打合せなどの日常業務でも活用でき  
るよう技術開発に取り組んでいます。

そのほか、VR技術を土木分野で活用するための研究にも取り組ん  
でおり、新技術を社内に広める環境づくりも行っています。

**伊藤：**道路部では3Dレーザースキャナーやドローンを用いた測  
量の他、デジカメ画像から簡易に3次元を作成するツールなど周  
辺技術の活用も進めています。

3次元化により現地状況を様々な角度から立体的に把握すること  
ができるため、たいへん役に立っています。

## —今までとの違いや感じていることを教えてください。

**伊藤：**従来の2次元の図面では、図面を見慣れていない一般の方  
に内容が伝わりにくのが課題でした。

説明会などでは、平面図や横断図を主に使用していましたが、3  
次元があれば、立体的に説明できるので、一般の方でも直観的に  
理解ができ、合意形成がスムーズになると思います。

しかし、便利になった一方で、容易に修正ができるようになり、  
やり直しや手戻りが多くなるのではと懸念しています。

**尾上：**3次元はどこからでも切れたり、すぐに修正が反映でき  
たりすると思われがちなのですが、作業の大変さはあまり伝わっ  
ていないと感じています。

しかし3次元があれば、比較的容易に設計業務に溶け込み、理解  
もしやすいと感じています。

一方で、3次元を操作するPCは非常に高スペックを要求される  
ため、PCの環境整備を進めている段階です。

## 技術への取り組み

## 若手

でいます。建設コンサルタントの新技术における取り組みなど  
手技術者(尾上氏)のお二人からお話を伺いました。

おいても3次元モデルを連携・発展させて事業全体にわたる関係者間の情報共有を容易にし、一連の建設生産・管理シ

—今後、新技术が進んだ建設業界の在り方について、  
建設コンサルタントとしてのお考えを教えてください。

**尾上**：デジタル化が進む中、BIM /CIM などを活用し、生産性向上に取り組むことは、とてもいいことだと思います。しかし、私たちの目的は3次元をつくることではなく、あくまで効率化の手段として活用することなのです。その考え方を履き違えると意図としない方向になってしまうと思います。

目的によって、従来の設計と3次元の使い分けをするなど、計画的に取り組まないとかえって負担が増え、いずれ誰もやらなくなる恐れがありますので、やみくもに始めるのではなく、会社として方針を決めて、更には誰かに任せるのではなく、社員一丸となって取り組むことが重要だと思います。

**伊藤**：3次元ツールでは誰でも、それなりの計画ができてしまうので、正しく基準に合っているか、一見では分からない可能性があります。技術力というのは、様々な基準を理解した上でよく考え実践することにより向上するものだと思います。

3次元ツールはあくまで手段であり、設計者としての判断はこれまで以上に求められる気がします。

—ご自身が目指す技術者像について教えてください。

**伊藤**：私の世代は定規を使って手で図面を描いていた最後の世代になります。CAD が導入され、自動化が進みあまり深く考えずに手を動かすようになった気がします。

手で描いていた時代では、描く前にどのような線形を組み合わせればよいか、十分にイメージしてから描いていました。どのような考え方で検討し、設計を進めればよいのかなど、若い人たちに技術を引き継いでいきたいと思っています。

**尾上**：私は土木に限らず、色々なことに目を向けてチャレンジしたいと思っています。例えば VR 技術は、元々ゲーム開発で使われる技術で、それを土木分野に活用しようとしています。現在の新技术では、他分野の技術も活用することは当たり前になっています。どこに新しい技術が転がっているかわからないので、他分野に目を向けて取り組みたいと思います。

後輩たちに色々な  
挑戦ができる可能性を  
示していきたい。



そして、私とその姿勢を見せていくことで、若手技術者や未来の後輩たちに、色々なことに挑戦できる可能性を示せる技術者になりたいと思います。

—これから建設コンサルタントを目指す  
大学生や若手技術者へのアドバイスをお願いします。

**尾上**：専門的なことは、入社して学ぶことが大半です。今後必要になるのは柔軟な発想や新たな目線だと思います。学生の時にしかできないことや、興味があることに打ち込んだ方が、社会に入ってから役立つかと思います。

**伊藤**：道路設計は、道路構造だけではなく、防護柵、標識、照明など様々な施設についても検討や設計をしています。

道路分野の技術者を目指す方は、まずは道路に興味を持ち、道路がどのように利用されているか関心を持ってください。そして、ぜひ運転をして実感していただきたいと思います。どのような場所が危険か、高速道路の合流部分では運転者はどのような心理になるかなど、体験して感じる事が大事だと思います。



新入社員研修にて、VR 技術を実際に体験してもらっている

## ■ 関東支部活動紹介

### 出前講座

関東支部では広報委員会主催による出前講座（2019年から始まり、今年で3回目となる）を栃木県今市工業高校（日光市）において開催しました。本講座は、栃木県内の県立高校を対象とした「2021年度キャリア形成支援事業」の一環として、今市工業高校建設工学科と連携して実施しました。建設工学科の1年生を対象に、建設コンサルタントの仕事と土木の魅力を伝える講義、体験学習を行いました。緊急事態宣言下ではありましたが、コロナ禍において失われがちな教育機会を確保するため、万全な新型コロナウイルス感染拡大防止対策をしながら実施しました。

#### 【実施内容】

- 1 建築と土木の違いを理解するため、日光市内や国内の著名な建築物や土木構造物を例に、特徴や役割等を説明し、市内の代表的な4つのダムを題材に、大きさや形式、観光資源としての活用例等を、ペーパークラフトを交えながら説明しました。
- 2 ダムを例に建設コンサルタントの役割（調査・計画・設計）や、自治体職員・ゼネコン等との役割分担を説明しました。
- 3 建設現場の最新技術を体験し、建設分野に対する関心・好奇心を高めるために、測量用3Dレーザースキャナーを用いて教室内を計測し、その場でiPadを用いて画像加工する過程を体験しました。また、測量データを用いた設計上の活用事例を説明しました。



#### 【参加者の意見】

- ・参加した生徒からは「土木のイメージが変わった。3Dでデータとして残せるのがとてもすごいと思った」、「今回の話を聞いて少しでも将来の夢に役立てたい」などの感想が寄せられました。
- ・先生方からも「毎年講座後に土木コースを選択する生徒が増えたので、今年もその効果を期待したい」、「日光地区の土木業界では高齢化が進んでいるため、最新の土木技術を高校生が学ぶことは貴重な体験となる」と評価する声が上がりました。

### イベントの中止

新型コロナウイルス感染拡大防止のため、残念ながら野球大会（5月）、テニス大会（10月）、ボウリング大会（11月）はすべて中止となりました。

## ■ 事務局だより

関東支部では、令和3年9月30日に平成28年4月から5年間に亘り事務局長を務められた小澤顧問が退職されました。新事務所の移転に尽力されるなど、様々な面で関東支部に貢献していただき、感謝申し上げます。本当に長い間お疲れさまでした。小澤顧問に代わって、令和3年4月1日から横山正樹事務局長が新しく就任されました。さらに、令和3年5月1日から前任の小松技術参与に代わって、瀬戸康司技術参与が加わり、新体制で臨んでいます。現在、各自治体との意見交換会、各委員会活動および講演会の準備、運営などに、多くの建設コンサルタント企業の社員が携わっています。



右側が小澤顧問、左側が横山新事務局長

### 名店紹介 肉そば家 笑臈（ふくろう）



▲肉そば家笑臈（ふくろう）の店構え



▲一番人気の冷たい肉そば

今回ご紹介するのは、協会前の十二社通りを北側に歩いて5分の「肉そば家 笑臈（ふくろう）」です。一番人気は「冷たい肉そば」で、大正時代に生まれた山形県河北町の名物です。通常の「ざるそば」とは違い、鶏だし+醤油ベースの冷たいスープがタッパリとそばに注がれ、少し歯ごたえのある親鶏とネギがのっているのが特徴です。「冷たい肉そば」以外にも、好みに合わせて麺とスープが選べます。麺は「蕎麦（山形特有の噛み応えのある日本蕎麦）」と「中華麺（シコシコと食べ応えのある縮れ麺）」、またはスープは味が大きく異なる「冷スープ（鶏のみの甘みのあるスープ）」と「温スープ（鶏と魚介の当店オリジナルスープ）」があり、組合せにより印象は大きく変わります。是非一度ご賞味してください。なお、行列が絶えないお店ですので、少し時間をずらすことをお勧めします。

（文責：瀬戸康司）

## 建設コンサルタントとは

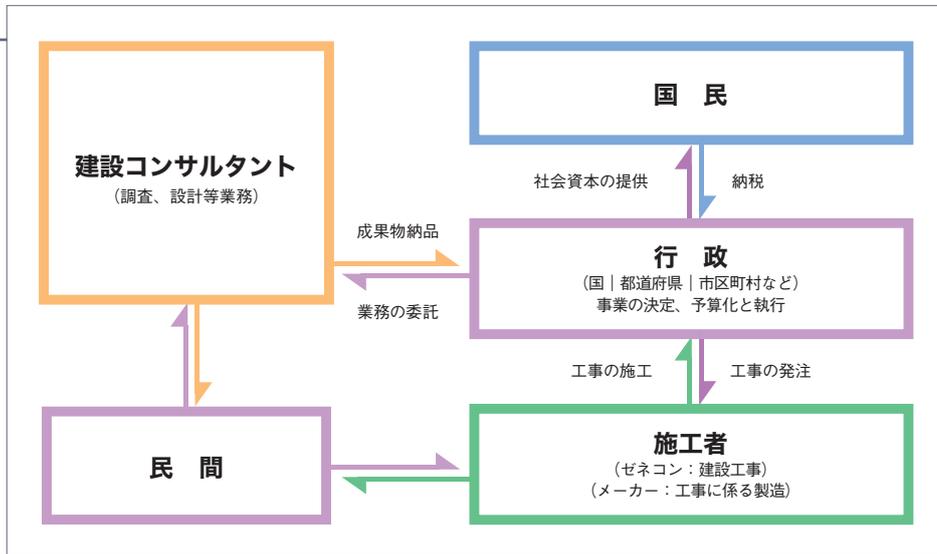
### 建設コンサルタントのビジネスモデル

社会資本は、国や地方公共団体などが主体となって整備され、維持管理されます。建設コンサルタントは、社会資本整備の中で「企画立案」「調査計画」「設計」「維持管理」などを担い、国や地方公共団体のパートナーとして、事業の実現を通じて国民生活の向上に寄与しています。

### 建設コンサルタントの役割

社会資本整備は、戦後の経済成長を支え、成熟した社会形成の土台を築いてきました。一方、時代の変化に合わせて、「新しく物を作る」ことに加え、「今ある物を効率よく長く活用する」ことも重要になってきており、建設コンサルタントもこれまで以上に高い専門性と技術力を発揮することが期待されています。

また、これからの公共事業は、実際に利用される住民の皆様が使いやすいものを、より安く作り上げることが求められており、建設コンサルタントは、国・地方自治体と住民の間に立ち、中立的な立場で、合意形成を図るコーディネーターの役割も期待されています。



### 編集後記

今回から紙面を大幅リニューアルし、連載記事のテーマも見直しました。学生さんから、業界歴の長い会員企業の皆さんにも楽しんでいただけるよう、色々な視点を取り入れています。新しくなった「グローバル関東」をよろしくお願ひします。(菊地)

座談会のテーマが「レジェンドに聞く」でしたが、各社のレジェンドの話は非常に勉強になりました。世界は変革時期を迎えています、歴史を理解し技術を伝承していくことの大切さを改めて認識しました。今後もホットな情報を伝えられるよう頑張っていきたいと思ひます。(上田)

今回、石原良純さんにお会いした。レジュメを見て『ああ、分かった！僕が先ず話しますから』と席に着き、堰を切ったように話し始めた。そして私は自宅TVの前にいる1視聴者になった。(稲田)

今回は座談会を担当。支部長とレジェンドの皆様にご参集願ひ、様々なテーマについて議論頂いた。とにかく濃い話の連発であつという間の2時間。中には記事に書けない本音トークも。とても有意義な時間でした。(宮崎)

「見て楽しむ土木」旧築地川跡の記事を担当しました。まちを散歩しながら橋や建築物を見て回ることも楽しいですが、石碑や、古い土木構造物をたどり、その地域のインフラの歴史を探るのもなかなかおもしろいです。土木散歩で新たな発見あり！健康に良し？！一石二鳥です！。(佐々木)

城の魅力に、見事に沼落ちです。コロナ禍で熊本城には行けなかったけど、ペーパークラフト製作という形で城作りを体験しました。まだまだ「にわかファン」ですが、今後は石垣の堅固さや美しさを河川空間の設計に活用していきたいです。(漆原)

遠出が難しいなか、読者の皆様に土木のいまや身近な土木の魅力をお伝えできればと思ひ、取り組みました。日常を取り戻し、遠出や近くへ外出した機会がありましたら、是非身近な土木を楽しんでいただければ幸いです。(多門)

今号は「お家で楽しむ土木」を担当しました。マイクラフトなんて全く分からないのにインタビューするという無茶をしましたが、イマドキの若手技術者はしっかりさんたちで、土木の未来は明るい、とうれしい気持ちになりました。(遊佐)

今、携わっている仕事も何百年後かの未来につながっているかもしれないと思わされる高輪築堤でした。港区教育委員会の方からのメッセージも素晴らしいので、学生の方に限らず是非、皆様ご一読ください。(長瀬)

強行日程にお付き合いいただいた漆原さん、遊佐さんありがとうございました。初めての群馬県、いい印象しかありません。次は是非泊りで訪れたい場所です。灯台下暗し。コロナ禍で今まで行く機会がなかった場所にも目を向けるチャンスかもしれません。(油谷)

### 委員紹介

広報委員会【グローバル関東 制作者】

委員長 菊地 美咲 株式会社オリエンタルコンサルタンツ  
副委員長 上田 透 日本工営株式会社  
委員 稲田 栄作 東京コンサルタンツ株式会社  
委員 宮崎 晶 株式会社建設環境研究所  
委員 本田 浩隆 株式会社日本港湾コンサルタンツ

委員 佐々木 悠 株式会社長大  
委員 漆原 俊之 株式会社協和コンサルタンツ  
委員 多門 みさき 株式会社片平新日本技研  
委員 遊佐 樹里 八千代エンジニアリング株式会社  
委員 長瀬 祥子 大日本コンサルタンツ株式会社  
委員 油谷 百百子 パシフィックコンサルタンツ株式会社



グローバル関東 Vol.15 January 2022

発行日 令和4年1月10日発行  
編集 広報委員会  
発行 JCCA 一般社団法人 建設コンサルタンツ協会 関東支部  
160-0023 東京都新宿区西新宿3-8-4 BABAビル 5階  
TEL:03-6276-6691 FAX:03-6276-6689 <http://www.jcca-kt.jp>  
レイアウト制作印刷 株式会社 大 應