

明日への架け橋 若手技術者!

インフラ維持・整備に取り組む地方公共団体や建設会社の若手技術者にインタビュー。現場からの生の声を、建設関係者やこれから建設業を目指す若者に向けてお届けします。

Vol.9

大日本ダイヤコンサルタント株式会社
構造耐震技術センター 技術部 特殊橋梁技術室

石川貫人さん Kanto Ishikawa



「橋」への情熱を貫き夢を実現

特殊橋梁設計に挑む若手技術者



● PROFILE ●

いしかわかと
石川貫人

1996年生まれ。和歌山県出身。
2020年に首都大学東京大学院
都市環境科学研究科 都市環
境科学専攻を卒業し、同年大
日本コンサルタント株式会社
(現・大日本ダイヤコンサル
タント株式会社)に入社。学
生時代からの希望を叶え、特
殊橋梁設計に携わる。趣味は
旅行、家族と料理をすること。

今回紹介するのは、大日本ダイヤコンサルタント株式会社の技術部 特殊橋梁技術室に所属する石川貫人さんです。同社は橋梁、特に長大橋梁や特殊橋梁などの設計で多数の実績を持つ建設コンサルタントですが、特殊橋梁は規模が大きく形状も複雑なため、設計には高度な専門知識と多角的な視点が求められます。石川さんは一般橋梁の設計を経て、現在は特殊橋梁の設計を担当する部署に所属し、大学や大学院での研究経験も生かしながら日々の業務に奮闘しています。AIの活用などにより業務効率化も進み、働き方の柔軟性も向上しているなど、建設コンサルタントの労働環境も変化を見せています。学生時代から憧れてきたという橋梁設計に携わる現在を「ありがたい」と表現する石川さん。特殊橋梁を手掛ける建設コンサルタントならではの仕事内容や、今後の展望について伺いました。

学生時代から「橋」を志し 橋に強い建設コンサルに入社

——建設業界を志望したきっかけを教えてください。

高校生の頃から土木や建築の分野に興味があり、特に橋など大規模建造物を作ってみたいと思っていたため、大学は首都大学東京の都市環境学部に進学しました。その後、大学院では橋梁に関する研究室に所属し、腐食の生じた道路リベット桁橋桁端部の残存耐力評価に関する研究に取り組みました。就職先を検討する際も、大学・大学院で研究してきたことを生かしたいと考え、橋梁に強い当社を志望し、入社に至りました。

——入社後はどのような仕事をされてきましたか。

最初に配属されたのは、大阪支社の構造保全計画室でした。構造保全計画室には3年ほど在籍し、一級河川の改修に伴う架け替え橋梁の予備設計や、塩害によって損傷を受けたPC桁の補強検討、連続版桁橋の詳細設計などを担当しました。

その後、さいたま市にある構造耐震技術センターの技術部・特殊橋梁技術室に異動となり、港湾をまたぐ斜張橋の上部工設計などに取り組んできました。

——石川さんは高校時代から橋に興味があったとのことですが、とりわけ特殊橋梁に思い入れがあったのでしょうか。

はい。当社の特殊橋梁の施工事例を見て「面白いな」と興味を持ったのも、当社を志望した理由の一つです。入社後も、上司には折に触れて「特殊橋梁の設計をやりたい」と伝えていたのですが、その希望が叶い今の部署に異動となり、ありがたいなと思っています。

——特殊橋梁技術室の体制について教えてください。

特殊橋梁技術室には現在13名ほど在籍していますが、基本的には3〜4人が1つのチームを組み、1年

程度かけて1つのプロジェクトを担当します。また、一人で同時にいくつかの案件を受け持つのですが、私は現在アーチ橋の設計を2件担当しています。設計には「概略設計」「予備設計」「詳細設計」という3種類がありますが、現在私が担当している業務のうち1件では国内の橋梁の詳細設計を、もう1件では海外の橋梁の概略設計を行っています。

検討項目が多岐にわたる 特殊橋梁の設計業務

——現在石川さんが設計を手掛けている特殊橋梁は、一般的な橋梁とはどんな違いがあるのでしょうか。

まず大きく異なるのは規模で、おおむね中間長200mを超えるような大規模な橋は特殊橋梁となります。そのほかに異なるのは形状です。特殊な地形に対応するために採用されるアーチ橋や吊り橋、斜張橋などが特殊橋梁に分類されます。地盤の条件や橋脚の位置、橋の形状や上部工の種類を検討するなど、計画の流れは特殊橋梁も一般橋梁も共通する部分が多いのですが、特殊橋梁では検討項目がより多くなります。

——特殊橋梁ならではの検討項目とはどのようなものですか。

例えばアーチ橋の場合は、アーチリブや補剛桁、主構、アーチを支える部材をどうするかといった検討事項があります。これらは上部工の種類によっても変わってきます。

——アーチ橋や斜張橋などはデザインの目を引くものが多いですが、構造的にも一般橋梁とは検討する部分が変わってくるのでしょうか。

そうですね。デザインは別の部署が担当しているのですが、デザインの優れていても構造的に成立しない

場合もあるので、そこは気を付けて見えています。当社は見た目にも美しい、複雑な構造の特殊橋梁も多く手掛けていますが、デザイン側と構造側でやり取りを繰り返すことでいいものが作れると思っています。

——設計を行うにあたって重視しているポイントはありますか。

設計においては、経済性、構造的性、施工性、そして近年ではメンテナンスのしやすさなどの維持管理性も求められるため、これらを総合的に判断します。施工性を考慮した例を挙げると、以前担当した河川改修に伴う橋の架け替えでは、民地が近かったため現場に大きなクレーンを搬入することは難しいことが予想されました。このため、上部工には比較的小さなクレーンでも対応できる軽い部材を選定しました。

また、詳細設計を担当する場合は基本的に予備設計をもとに業務を進めていきますが、予備設計が絶対に正しいという先入観は持たずに、妥当性なども必ず検討するようにしています。

——今までの業務で苦労した経験を教えてください。

入社後に最初に担当したのが詳細設計だったのですが、何も知らない状態のなか実際の工事に直結する設計を行わなくてはいけないというのが大変でした。どの段階の設計でも間違いがあつてはいけないのですが、設計ミスが不適合構造物の構築につながるというプレッシャーのなか、いろいろな人に質問をしながら業務を進めていきました。

——入社から5年が経ちましたが、当時と比べて仕事への向き合い方で変化したことはありますか。

入社当時は与えられた仕事をこなすことで精いっぱいでしたが、今は自分の仕事も進めつつ、新入社員も毎年入ってくるので後輩への教育も両立しながら頑張っています。後輩を指導する際に気を付けているの

TOPICS 特殊橋梁 基本構造の決定について（海上部長大橋（新港・灘浜航路部））

インタビューでは、特殊橋梁の設計では検討項目が多岐にわたるというお話がありました。ここでは、石川さんが設計に携わった大阪湾岸西伸部新港・灘浜航路部長大橋（橋長2739m、最大支間長653m、主塔高さ213mの7径間連続4主塔鋼斜張橋）の基本構造について紹介します。

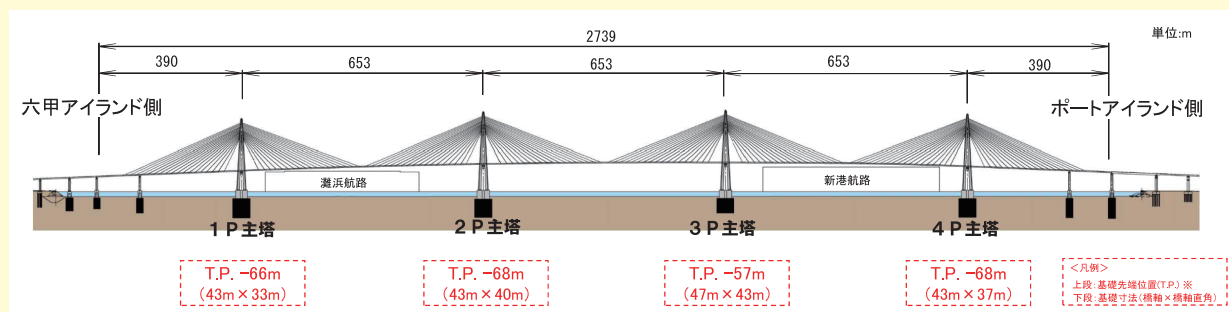
この橋は、近畿地方整備局と阪神高速道路会社が事業を進めているもので、平成29年9月の第1回技術検討委員会から始まり、平成30年12月と令和元年12月の中間とりまとめ等を経て、令和5年8月に基本構造の決定が発表されました。特殊橋梁はどのような検討を経て構造が決まるのか、その一端がうかがえます。



発表された橋梁の外観イメージ

①主塔基礎の設計について

地盤の載荷試験および土質調査の結果、想定よりも地盤が軟弱であったことや、鋼管矢板基礎の施工性等についての検討結果も踏まえ、各主塔の基礎先端位置を設定した。

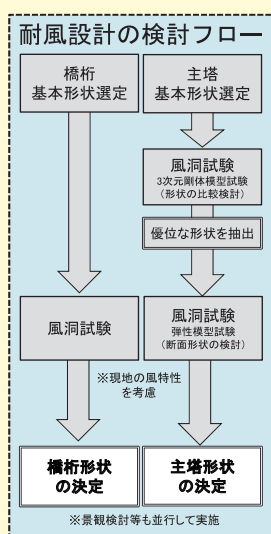
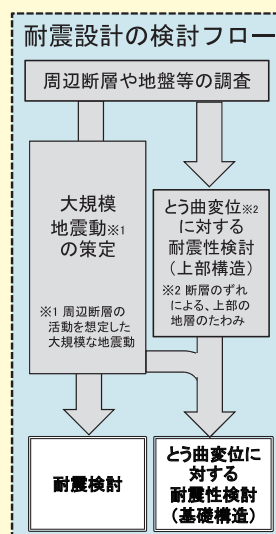


2P主塔の基礎先端位置はT.P.*-68m。当初はT.P.-48mを想定していたが、地盤が軟弱だったことも踏まえて変更された。

※T.P.: 地表面の標高を表す場合の基準となる、東京湾の海面の高さ。

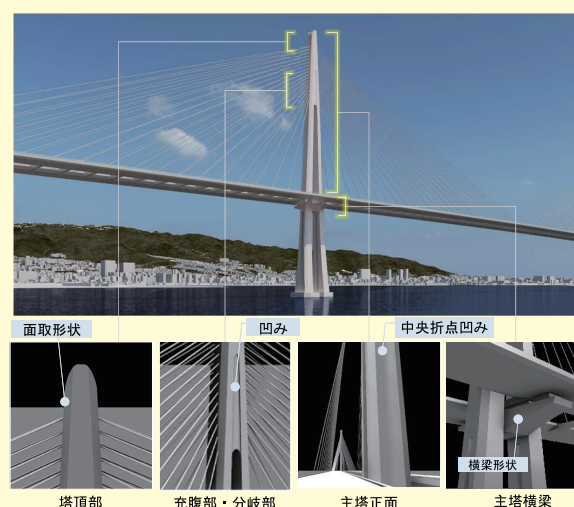
②耐震設計・耐風設計について

主塔や橋桁の断面寸法等は、大規模地震に対する耐震性を考慮し設定された。また、橋桁・主塔の形状等についても、大型台風に対する耐風性や現地での風況特性を踏まえて設定されている。



③景観検討について

主塔のデザインは、「神戸の都市景観との調和」「シンボル性」「走行空間からの眺望性・演出性」等に着目し決定。路線全体で明るくモダンな印象となるよう、ページュ系を基軸とした色相に統一する。



参考：海上部長大橋（新港・灘浜航路部）の基本構造の決定について
https://www.kkr.mlit.go.jp/naniwa/prj/17/15rvidn0000000gip-att/seishinbu_kihonkouzou.pdf
 ※構造、デザイン、色彩は現時点の計画であり、今後変更される可能性があります。

は、認識違いがないかをきちんと確認することです。せっかく頑張って業務を進めても、方向性を間違えていたら手戻りになってしまいます。そうしたことがないよう、ミーティングをこまめにやるなどして意識や業務の進め方を共有するようにしています。

——仕事で達成感を感じるのとはどんな時ですか。

やはり業務が終わったときは一番達成感を感じます。私が設計に関わり、実際に施工段階まで進んでいる橋梁はまだ1件なのですが、その橋を現地まで見に行った時は嬉しかったですね。

AIの活用で業務を効率化 働き方改革も進むコンサル業界

——建設コンサルタントでは、DXを推進している会社が多いと伺っています。御社でも、DXにより業務の進め方が変わってきた部分はありますか。

A-1の活用は進んでいます。最近A-1の精度も向上していて、技術的な内容を質問しても解決できることが多くなってきました。また私は業務でExcelを活用することが多いのですが、関数などもA-1で作成することがあります。自分で一から作業するの比べて、効率は格段に上がっていると感じています。

——業務の効率化というお話が出たので、御社での働き方について伺います。建設コンサルタントは、仕事量が多く残業も多いというイメージを持つ方も多いと思うのですが、石川さんはどういった働き方をされていますか。

入社当時と比べると残業時間は減っていますし、業界としても残業は減らしたほうがいいという風潮が高まっています。私は作業に時間がかかることが予想される場合は早めに上司に相談していますし、上司も各

自の業務量を見て仕事を割り振ってくれます。残業時間が減っているのは、負担を減らすための組織としての工夫が功を奏している面も大きいと思います。また週に1、2回は在宅勤務もしていて、柔軟な働き方ができるようになってきていると感じます。

——石川さんは学生の頃から橋、とりわけ特殊橋梁に興味があったそうですが、御社に入社して橋梁の設計者となり、さらに現在は特殊橋梁を設計する部署に所属し、夢を実現しています。学生時代を振り返って、「これをしていてよかった」といった経験があれば教えてください。

私は就職先を検討するにあたって、インターンシップに何社か参加したり、OB訪問をしたりしました。本を読むなどして自分で業界について調べてみても、実際どういった仕事をしているのかというのは会社の中に入ってみないとわからないので、インターンシップで詳しい仕事内容を知れたのは良かったと思っています。また仕事内容だけでなく、社風や職場の雰囲気を感じできたことも、就職先を決める上でとても参考になりました。

現場を積極的に見ることで 将来の夢が明確になる

——今後の目標を教えてください。

かねてから希望していた特殊橋梁の部署に異動することができ、現在はアーチ橋の設計に携わっています。が、今後は詳細設計により多く取り組みたいと思っています。また、日本では新設橋自体が減少している傾向にあるので、今後は海外の橋梁の設計などにも積極的に携わりたいです。あとは、特殊橋梁の設計経験が豊富な技術者の方たちが減っているので、先輩方が蓄

積してきた技術も積極的に継承していきたいと考えています。

——資格の取得なども考えていらっしゃいますか。

建設コンサルでは技術士の資格を求められるので、私も取得を目標としています。技術士の資格を取得すると、将来的にはプロジェクトリーダーや管理者も目指すことができます。試験が近づく会社で勉強会を開いてくれるなど、資格取得のためのバックアップ体制も整っています。

——建設や土木業界を目指している学生に向けてアドバイスをお願いします。

一口に建設業と言っても、発注者として管理していく立場、コンサルタントのように設計する立場、施工業者のように実際に物を作る立場、そしてメンテナンスをする立場など、いろいろな立場の人が関わっています。このため、学生のうちに自分がどんなことをやりたいのかを決めておくことをおすすめします。土木や建築系の学科であれば、現場見学に参加できる機会もあると思いますので、積極的に参加してみるのもいいでしょう。大学での勉強だけでなく、実際の現場を見ることで、やりたいことがより明確になるのではないかと思います。(取材日:2025年1月)

●取材後記●



「真人」というお名前を体現するように、学生時代からの夢を貫き橋梁設計の道を歩む石川さん。入社後も努力を重ね、希望を伝え続けて特殊橋梁の設計に携わる機会を得たというエピソードには、これから建設業界を目指す人へのヒントが詰まっています。