



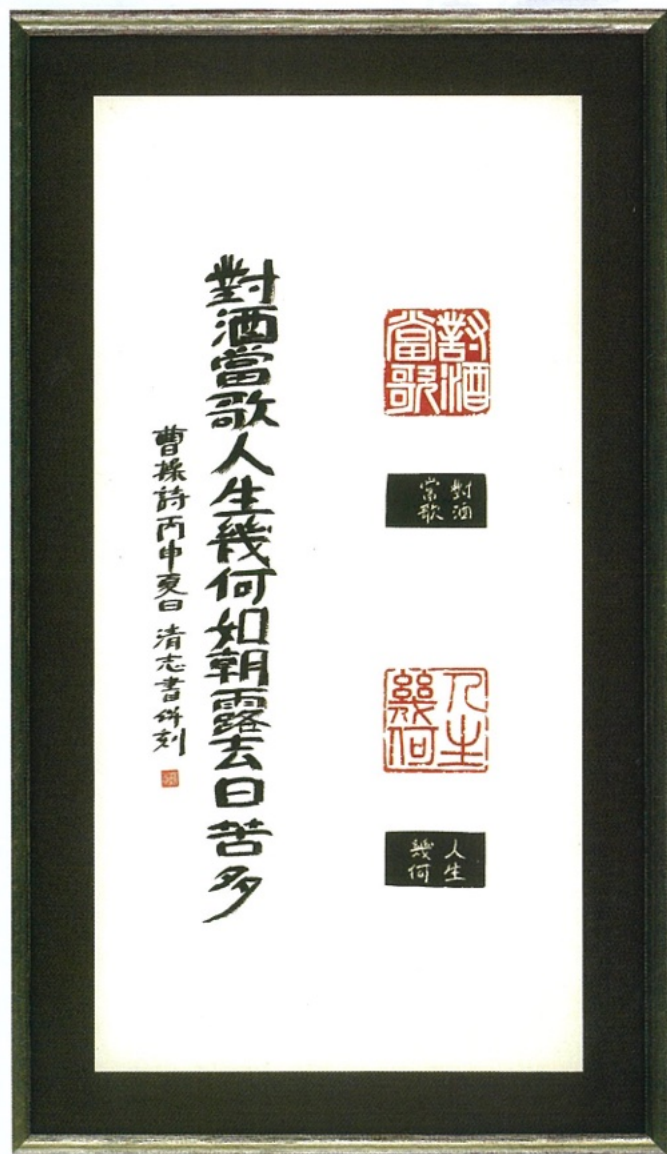
エーティック広報誌

ATIC -PRESS

2017
新春
第2号

CONTENTS

- 社内技術発表会特別公演 (文)菊山浩喜
- トンネル人物列伝 第2回 田辺 朔郎 (文)岡田正之
- 道内トンネル文献あれこれ
 - 技術者コラム 第2回 体・技・心 (文)池田範和
 - エーティック業務紹介
- トンネル見学会に行ってみました (文)佐藤友美
- 社長のつぶやき (文)舟田幸太郎



左「立夏日憶京師諸弟」韋応物詩、右「对酒当歌・人生幾何」曹操詩 / 書併刻 舟田清志

平成28年度 社内技術発表会特別講演

平成28年9月30日に、毎年恒例の社内技術発表会が札幌市生涯学習センター ちえりあ にて開催されました。発注者支援、計測、環境、地質の各分野から社員による技術発表が4編行われ、今年も多彩な内容の発表となりました。さらに今年はお二人の特別講師を社外からお招きして講演していただき、非常に充実した会となりました。



菊山 浩喜 技術向上委員会技術研修部会長



一人目の特別講師は、一般財団法人北海道河川財団理事長の関博之氏です。「災害発生時の対応について—東日本大震災を例にして—」という演題で、災害発生時の行政の対応について、東日本大震災時の東北地方整備局の対応を事例にしてお話いただきました。

講演の前半は、東北地方整備局が震災の経験知を関係者が共有するためにまとめた『災害初動期指揮心得』という本の内容紹介を軸に、発災から防災計画が機能する1週間後までの最もシビアな判断が求められる期間を、一時間、一日間、一週間という期間に分けて、それぞれのタイミングで指揮官が行うべき対応について、東日本大震災時の事例を交えながらの解説でした。ちなみにこの本は、東北地方整備局が自ら震災の教訓を記した貴重な本ですが、Amazonで無償配信されているとのことでした。

関氏は国土交通省の要職を歴任された方ですので、震災時省内に居られた方でしか分からないエピソードを織り交ぜながらのお話を聞くことができました。

また東日本大震災時には、岩手河川国道事務所が発災直後からその対応で目立った活躍があり、その紹介がありました。ちなみに当時の岩手河川国道事務所長は、現北海道開発局長の今日出人氏で、有珠山噴火時の対応が役立ったとのことでした。震災時の岩手河川国道事務所の活躍については、道下弘子氏著『東日本大震災語られなかった国交省の記録—ミッションは「NOと言わない」』に記されていることが紹介されました。

後半は関氏が東日本大震災の沿岸被災地を震災3か月後と3年7か月後に視察された際の写真を示しながら、宮城、岩手の沿岸被災地の被災状況と復興状況について、関氏の感想を交えた解説をいただきました。

関氏の講演から、災害初動期の適切な判断・対応には経験が欠かせないものであり、経験から学んだ教訓をいかに将来の災害時に活かせるかが重要であることを学ぶことができました。特に今回の講演で行政の視点からの経験知や現場視察結果の紹介をしていただいたことは大変貴重な機会であったと思います。

二人目の特別講師は、室蘭工業大学 しくみ情報系領域 情報電子工学系学科の永野宏治教授です。講演では、「情報工学から環境問題へのアプローチ」という演題でお話いただきました。

講演では先生の多方面のご研究の中から、前半は地熱エネルギー開発における微小地震の解析についての研究内容をご紹介いただきました。地熱エネルギー開発は、地下亀裂を利用して熱交換を行い発電させることから、安定した高い出力の再生可能エネルギーが得られる反面、複雑

な地下構造と微細な地下亀裂を対象とするため、これらが高い開発リスクとなっています。先生の研究は、地下亀裂の弾性波計測とその解析により微細な地下亀裂の分布や開口幅を把握しようとする試みです。

我々も物理探査の一手法として弾性波を利用しますが、丁寧な測定・解析を行うことで、多くの情報を得られることを知りました。

後半はCFP(Carbon Footprint of Products:カーボンフットプリント)における計算方法、計算システム開発についての研究内容を紹介して頂きました。CFPとは製品の材料生産から製造、販売、消費、廃棄に至る一連のライフサイクルを通じたCO₂排出量を把握し、商品やサービスにわかりやすく明示してCO₂排出量を見える化する仕組みのことだということです。

CFPは見える化によりCO₂排出量削減を推進する役割とともに、高いエネルギー工程を発見する道具として利用したり、CO₂排出量を荷札としてトレーサビリティを確立する仕組みに役立てることもでき、これらの役割として利用する際に先生がご専門とする情報工学が、複雑多様な情報をまとめたり、取り出したりする際の手法として用いられます。

講演では、先生の具体的取り組みとしてCFPの自動計算システムの開発や、コープさっぽろのPB商品へのCFPラベル表記とその検証について紹介して頂きました。

地熱エネルギー開発とCFPは、一見異なる取り組みのように思えますが、どちらも環境問題にご専門の情報工学を活かして取り組もうとする、先生の熱意が伝わるご講演でした。

講演者プロフィール



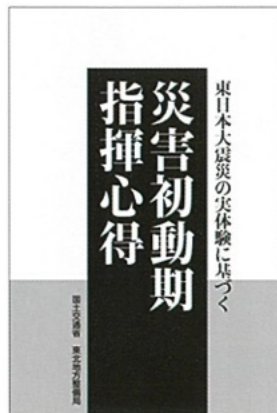
関 博之
一般財団法人北海道河川財団 理事長

〈略歴〉
昭和53年 北海道大学工学部土木学科 卒業。
同年 北海道開発庁入庁、国土交通省大臣官房審議官(北海道局担当)、北海道開発局局長、北海道局長などを経て、平成26年に国土交通省退官。在任中は北海道における治水事業の発展に尽力。
平成26年10月より一般財団法人北海道河川財団に入職、平成27年6月に理事長に就任。
現在は、北海道、東北の行政に携わった経験を生かし、数々の講演も行っている。北海道出身。61歳。



永野 宏治
室蘭工業大学 教授

〈略歴〉
昭和58年 東北大学工学部電気工学科を卒業。
平成元年 東北大学大学院工学研究科 博士課程を修了。
同年日本学術振興会特別研究員、東北大学工学部助手を経て、平成4年室蘭工業大学情報工学科助手になる。同大学助教授を経て、平成22年室蘭工業大学しくみ情報系領域の教授になる。同大学環境科学・防災研究センター所属。地熱エネルギー開発における微小地震の解析、カーボンフットプリントにおける計算方法、計算システムの開発等を研究している。新潟県出身。55歳。



災害初動期指揮心得
国土交通省東北地方整備局 著



東日本大震災
語られなかった国交省の記録
道下弘子 著

トンネル 人物列伝 第2回

清盛の夢を実現し、京都を再生・近代化へと導いた立役者

田辺 朔郎 その1

専務執行役員 岡田 正之

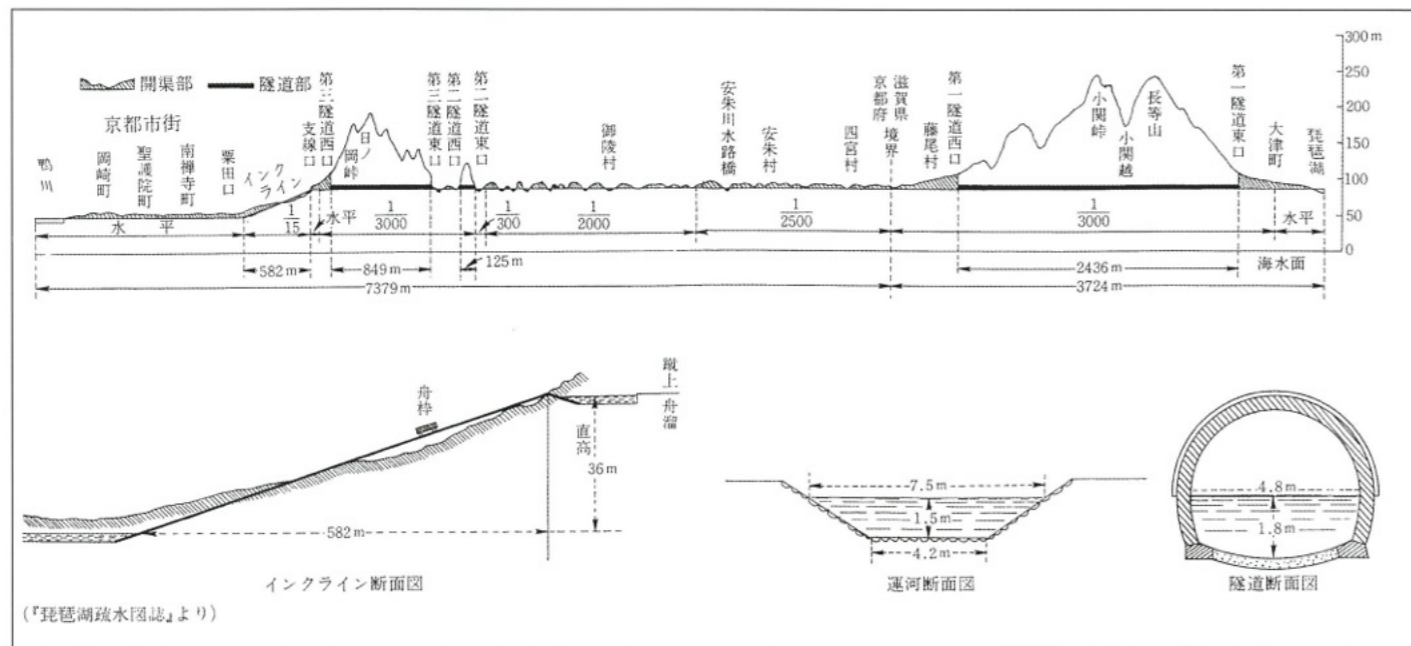
明治維新により千年の都の座を失った京都が、起死回生をかけて取り組んだ大事業、それが1885(明治18)年着工、1890(明治23)年竣工の琵琶湖疎水建設です。京都府知事 北垣国道の構想は、隣接する琵琶湖から水をひくことにより動力源と舟運搬を確保するとともに、灌漑や生活水、防火用水へ利用することでした。建設に際し北垣知事が工事主任に抜擢したのは、弱冠22歳、工部大学校を卒業したばかりの田辺朔郎でした。

卒業論文は「琵琶湖疎水計画」

田辺朔郎は1861(文久元)年幕臣の長男として江戸に生まれ、1877(明治10)年工部大学校に入学、卒業論文は琵琶湖疎水の工事計画でした。現地を調査中負傷するという不幸に見舞われながらも、不撓不屈の精神力で卒業論文として琵琶湖疎水計画をまとめ上げました。1883(明治16)年工部大学校を第一等で卒業し、京都府御用係准判任官として京都に着任、琵琶湖疎水工事に従事することとなります。



南禅寺水路閣



琵琶湖疎水工事計画図 『琵琶湖疎水図誌』より



岡田 正之 専務執行役員 技術士(総合技術監理・建設部門)

歴史的トンネルの建設に携わった先人達の偉業や技術への思いを、連載で紹介し、エンジニアのほか、土木を志す若者たち、一般市民の方々にも読んで頂ければ幸いです。

〈略歴〉

1953年札幌市生まれ。76年北工学部土木工学科卒業。同年前田建設工業(株)入社、青函トンネル吉岡工区勤務を経て、本社技術研究所で山岳トンネル工法の研究開発に従事。90年北海道開発コンサルタント(株)(現(株)ドーコン)入社、主に山岳トンネルの設計、施工管理などを担当。2012年(株)エーティック入社現在に至る。土木学会北海道支部 選奨土木遺産選考委員。

疏水工事への熱意

琵琶湖疎水は琵琶湖の南西端に位置する大津に取水口を設け、京都東山の山麓まで約8km、この間、京都滋賀の府県境にある長等山や東山の山並みを通過するため、6本のトンネルが設置されました。特に約2,500mの長等山トンネルは、当時としては前例のない長大トンネルです。

京都市街地に到達した水路は蹴上で分流し、幹線は南禅寺舟溜から鴨川へ。支線は南禅寺境内を横断して白川に合流、ここが水車動力の基地となります。このため水車から蹴上まで水位差があるため、舟運においては、その落差を積荷のまま船を下方に移動しなければなりません。そこで傾斜鉄道を設けることとし、それを「インクライン」と称しました。

世界に先駆け、水力発電へ変更

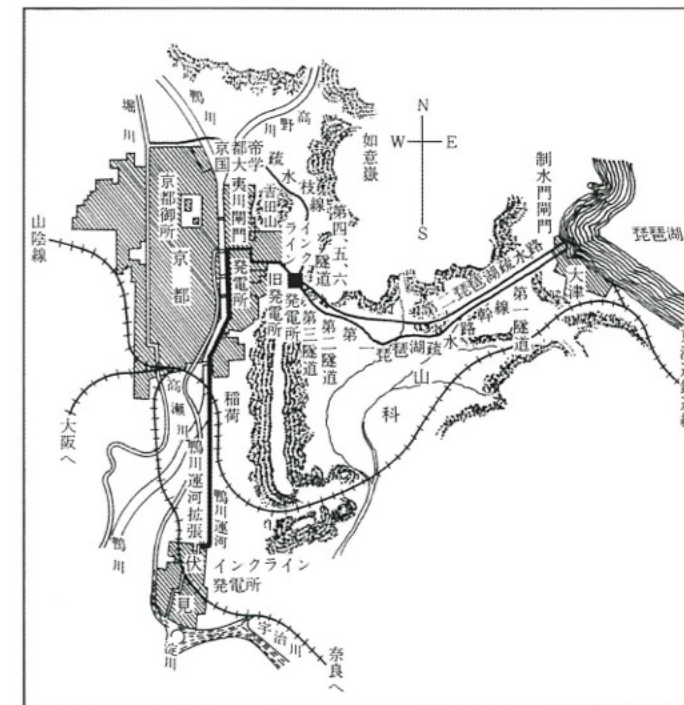
琵琶湖疎水事業の発端は、何段かに重ねた水車による動力源の確保でした。しかしながら、田辺は「これからの動力は電気だ。もはや水車の時代ではない。この琵琶湖疎水の現場に、水力発電を取り入れ、時代を先取りしたい。」そう考えました。工事を途中変更し水力発電を取り入れようとする意見は、市議会で満場一致で認められました。

トンネルは多くの人が完成を危ぶむ難工事でしたが、我が国で初めて堅坑利用による工法を採用し、れんが・材木は直営で生産し、ほとんど人力だけで掘削し、1889(明治22)年長等山トンネルが貫通し、1890(明治23)年琵琶湖疎水通水式が執り行われました。田辺朔郎27歳の春でした。

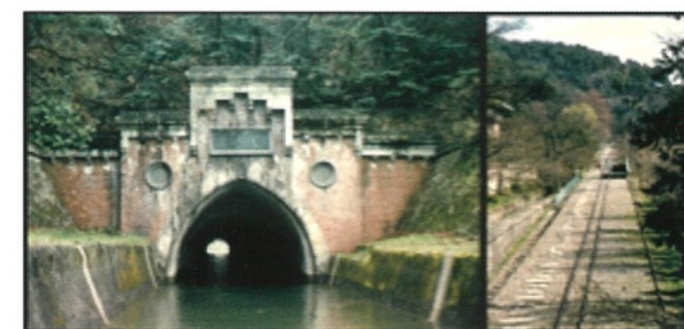
京都市は疎水完成の翌年、世界に先駆け発電事業を開始、電力で船がインクラインを昇降し、さらに1895(明治28)年日本で最初の路面電車が京の都大路を走りました。

こうした偉業は、ほとんどの土木事業を先進国の技術者に頼らざるを得なかった時期に、日本人だけの手で成し遂げたという点で、近代土木技術における日本の「独立宣言」でもありました。

(第3回に続く)



琵琶湖疎水路 『琵琶湖疎水図誌』より



琵琶湖疎水第二隧道とインクライン

参考文献

- 1) 田辺朔郎: 琵琶湖疎水工事図譜, 1891.
- 2) 田村喜子: 土木のこころ, 山海堂, 2002.
- 3) 田村喜子: 京都インクライン物語, 新潮社, 1982.

※文中、敬称は省略させていただきました。

今回は琵琶湖疎水のトンネル技術に迫ります。

道内トンネル文献あれこれ

平成28年7月～平成28年12月において、専門雑誌等に発表された、北海道内のトンネルに関する論文・報文等のリストを紹介し、トンネル関係者の方々へ道内の最新情報を提供いたします。なお、詳細を知りたい方は弊社までお問い合わせ下さい。

■国道・道道他

- ① 村井博, 新宅正道, 仁義水緒, 石黒聡, 楠本太: 小土被り低強度地山の早期閉合トンネル挙動と長距離巻出工山の施工実績—一般国道40号音威子府村音威子府トンネル工事—, 第78回(山岳)施工体験発表会, pp98-105, 2016.
- ② 山岸隆史, 秀島賢保: 蛇紋岩を含む脆弱地山の施工実績—一般国道40号音威子府村音威子府トンネル工事—, 第78回(山岳)施工体験発表会, pp98-105, 2016.
- ③ 孤山晃, 伊藤健一, 古市圭典, 成田望, 山本拓治, 伊藤健介, 横田泰宏: 断層活動により破砕された押し出し性泥岩の掘削実績, トンネル工学研究・論文報告集, No.26, pp1-8, 2016.

■高速道路

- ④ 佐藤正, 日野道雄, 稲葉秀雄: 孔内湧水対策、孔内環境対策および覆工コンクリートの品質確保—北海道横断自動車道天狗山トンネル工事—, 第78回(山岳)施工体験発表会, pp33-40, 2016.

■新幹線・鉄道

- ⑤ 山崎貴之: 青函トンネルに新幹線が走った!, 土木学会誌, Vol.101, No.8, pp66-69, 2016.
- ⑥ 深沢成年, 柏木亮, 西藤潤: 海底トンネル周辺地盤の透水性低下に伴う覆工の力学的挙動に関する考察, トンネル工学研究・論文報告集, No.26, pp1-5, 2016.
- ⑦ 深沢成年, 小林寛明: 海底トンネルの覆工ひずみの周期的挙動に関する考察, トンネル工学研究・論文報告集, No.26, pp1-5, 2016.

技術者コラム(第2回) …… 「体・技・心」



池田 範和

技術第二部 統括次長
age 50
技術士
(総合技術監理部門/
建設部門-建設環境)
環境計量士
(騒音・振動関係)

私が大学を卒業した平成元年はバブル経済の最盛期でありまして、この年の日経平均株価は史上最高値の38,915円を記録し、当時の市場関係者の間ではあと数年で10万円の大金に乗ると予想されるほど活況を呈していました。理工系であるにもかかわらず経済にも興味があった私は、バブルで業績が好調の金融関係の会社に就職しましたが、入社後一転してバブルが崩壊、会社が傾き退職、紆余曲折を経て平成6年にエーティックに入社しました。入社当時は建設コンサルタント業について全くの素人でしたが、その後二十数年、諸先輩方の指導のもと騒音・振動調査、家屋調査などの環境調査に携わり、現在に至っています。環境調査では、住民からの苦情を直接受けることがありますが、良好な関係を築き、可能な限りコミュニケーションの範囲内で解決し、微力でも発注者の防波堤になれるよう意識しながら業務に従事しています。

また、私は、エーティックがISO9001の認証取得を目指した平成11年から、リーダーとして品質システムの構築、運用に携わっています。当時のISOは製造業向けを主とした1994年版規格でしたので、建設コンサルタント業に合わせた品質システムの構築に大変苦労しました。ISO認証取得後の平成12年秋に長期休暇を独断で取得し、妻を自宅に残したまま、自家用車で本州、四国、九州へと南は鹿児島桜島まで、25日間、7,331kmにわたる日本縦断一人旅が人生最大の思い出になっています。ISOは2000年版、2008年版へとどの業種でも適用しやすい規格に改訂され、一昨年9月には2015年版へと大幅に改訂されました。現在、今年7月の2015年版への移行審査に向けて、品質マニュアル等の改訂準備を進めています。

プライベートでは、中高大の学生時代から続けているバレーボールを週2回行っています。「心・技・体」という言葉がありますが、私は「体・技・心」つまり心よりもまずは体を鍛えることが肝要で、体力の充実がなければ技術と精神力は向上しないという考えに共感しています。今後も長く仕事を通して社会に貢献できるように、健康な体作りを継続したうえで技術力と人間力の研鑽を積んでいきたいと考えています。

■エーティック業務紹介

河川グループ

河川グループでは、河道計画から構造物設計までの河川業務全般を行っています。当グループで行っている業務を紹介させていただきます。

各種河川構造物の設計

当グループでは河川構造物の全般の設計業務を担当しています。以下に示す各種設計のほか、当社点検業務とも連携した既設構造物の劣化状況調査により、補修等の対応などを含む構造物の改修方針をご提案しています。また、当社地質調査による基礎地盤の質的条件を確認し、各種構造物の設計方針をご提案します。

- ・樋門・樋管・排水工設計
- ・護岸設計、築堤計画及び設計、排水路設計
- ・各種構造物の施工計画立案



樋門函内の調査状況

災害を軽減するための河川整備と施設計画

北海道では近年の気候変動の影響や降雨増大傾向が懸念されるため、超過洪水時の影響を考慮しておく必要があります。水害の低減に寄与する河川施設計画のほか、河川構造物まわり流況や気象条件の変化等の各種解析などを行い、対応策をご提案いたします。

- ・河道計画、高水解析
- ・水文解析、流況解析
- ・防災施設計画、内水対策



内水被害の状況

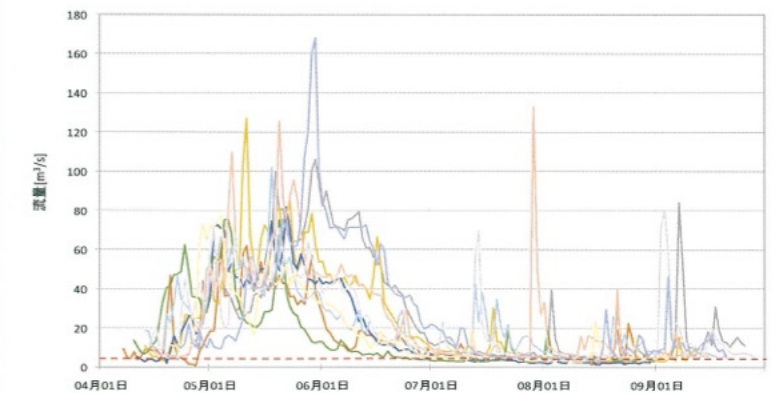
河道と河川環境の維持管理

治水・利水の河川開発の影響を予測し、現在の河道及び河川環境の維持管理を検討します。河道の維持のほか、河畔林保全の維持管理計画など、河道環境と流下断面の維持について検討します。

- ・河畔林の維持管理計画、濁水対策
- ・魚道や帯工の配置計画、土砂収支検討
- ・河川施設の維持管理計画
- ・既往施設の統廃合計画



河道内の土砂堆積



利水確保状況の整理

トンネル見学会に行ってみました!

佐藤 友美 営業企画部

平成28年10月12日(水)に開催された 国富2号トンネル見学会に参加させて頂きました!

道道泊共和線は、泊村大字茅沼村と共和町国富とを連絡するもので、平成24年3月に道道として認定された道路です。国富2号トンネルは道道泊共和線を国道5号線に接続するため当該路線の終点部に新設される山岳トンネルです。



被り慣れてない
感じだね(笑)



イーさん

ヘルメットが
曲がってるよ!



ティックくん

少し大き目のヘルメットに防塵マスクをつけ、中に入ると一面の防水シートに圧倒されました! トンネル工事の現場を目の前にし、見慣れない機械に驚くばかり。工事関係者の方々の説明を聞きながら、普段聞き慣れない言葉が飛び交いチンプンカンプンでしたが、皆さんが熱意をもって仕事をされているのが伝わりました。このような機会を与えて頂き、大変感謝しております。今後も微力ながらトン女の一員として頑張っていきたいと思ひます。

昨年一年を総括すると4台風災害に触れないわけにはいかない。我が社も微力ながら元請・協力・手配を問わず北空知をはじめ十勝管内、R274などへの対応に奔走した。こういう局面ではやはり“人手”・“人材”、とりわけ普段からの横の繋がりが大切であるという当たり前のことに気付かされる。平常時も含め、職員の献身的な仕事ぶりにも只々頭が下がる。これからも、地域住民や行政機関の負託に応えるべく全力で復旧、強靱化に取り組みたい。

AI、IoTなど最先端のコトバが飛び交う昨今、最新機器やシステムが目まぐるしく発達し我々を支援してくれる。特に我が社は計測・モニタリングや調査・点検技術を大きな看板の一つに掲げている以上、様々な最新技術をどんどん利用し成果の付加価値、業務効率を高めていくのは当然だ。しかし、災害対応を含めたコンサルタントとしての本質的な役割は100年経ってもコンピューターには取って変われない。

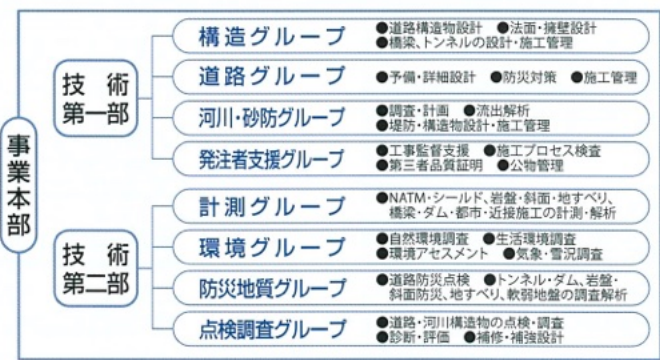
社長のつぶやき

使命感・責任感だけで片付けてはならない環境があるのも事実。業界全体で解決しなければならない。今春、4名の若者が仲間になる。彼らに「土木の仕事は夢、やりがいがいっぱいだよ。楽しく仕事しよう!」と大いに語りたい。私にはその責任がある。

株式会社エーティック 会社概要

- 商号 株式会社エーティック
- 代表者 代表取締役社長 舟田 幸太郎
- 所在地 (本社) 札幌市西区二十四軒1条5丁目6番1号
- 創業 昭和48年1月31日
- 資本金 52,500千円
- 従業員 93名
- 事業所 札幌本社 東京支店 道央営業所 旭川営業所
- 表彰 平成25年度北海道開発局函館開発建設部 優良工事・業務表彰受賞
空知総合振興局札幌建設管理部 優秀現場代理人・管理技術者表彰受賞
平成28年度北海道開発局札幌開発建設部 優良工事等表彰受賞

組織図



編集後記

みなさま明けましておめでとうございます。早いもので2冊目の「A-PRESS」発行となります。昨年北海道は3度の台風上陸により甚大な被害に見舞われ、各地に多くの爪痕を残しました。その一方で北海道日本ハムファイターズが日本一になり北海道コンサドーレ札幌もJ1昇格と、スポーツでは明るい話題もありました。「騒がしい年」と言われた申年が終わり、今年は商売繁盛に縁のある酉年。経済に文化に、活気のある1年となりますように。弊社もその一翼を担いたいと思っております。

広報委員会 広報誌部会 エーティック女性社員一同