



立命館大学技術士会

会報誌

第6号

令和4年11月



～ 巻頭言 ～

時代を創り上げる

立命館大学技術士会副会長 今道 洋

～ 特別寄稿 ～

土木の夢と現場主義へ

立命館大学建設会会長 大西 博

～ 会員の声 ～

I 自由テーマの部

技術士会の今後に向けた取組について

北口 和雅

今がチャンス、継続研鑽で技術力アップを!!

吉田 順一郎

Sudoku と宝くじの世界～数学的考察を含めて

大森 秀高

人中の芬陀利華なり

村山 稔

音楽と技術者、その後

楠本 博

技術士の合格経験談

徃西浩司

~~~~~  
卷 頭 言  
~~~~~

時代を創り上げる

立命館大学技術士会 副会長

今道 洋

気づけば立命館大学を卒業し 20 年以上が経過しました。諸先輩の皆様からはたかだか 20 年と笑われてしまうかもしれませんが、私にとって濃密な時間を過ごした社会人生活でした。私の父は機械産業のサラリーマンで自らの社会人生活を高校卒業から定年退職まで 1 社で働いてきました。現代社会で活躍する社会人は私を含め転職や独立する人も多く、終身雇用という考え方も少なくなったと感じます。社会への興味や関心、自らのスキルや大切な人との時間、様々な価値観の違いが昔に比べて大きくなりそれが人生という短い時間の中で、より大切に考えられる意識が認められるようになったのだと感じます。

私もこれまで人生のターニングポイントで 2 回の転職を行いました。いずれの組織でも様々な経験を得ることができ現在の私の意識や価値観に結び付いているのだと改めて感じます。中でも東日本大震災の復興現場では自然の驚異を感じるとともに、それに負けず挫けず立ち向かった人たちと奮闘した日々は今でも心に焼き付いています。

近年は紛争や疫病、自然災害の激甚化、急速なデジタル化など目まぐるしく状況が変化する世の中になりました。私も一企業人として、日本人として、そして家族を守る親としてこの時代を駆け抜ける力をつけなければならないと日々思っています。

さて、現在私は縁があって立命館大学で技術士についての講義を担当させていただいています。対象は環境都市工学科の 4 回生で 20 名程度の学生の皆さんです。対象者はみな JABEE 制度を活用しており、技術士に対する認識が高い生徒ばかりです。

授業では技術士の意義、目的、試験制度などを説明しますが最も時間を割いて説明するのが技術士としての資質（コンピテンシー）と技術者倫理についてです。今後、彼らは私たちが経験したこともない時代をその速い流れ時代の中を生きていく必要があります。技術士は専門的学識だけではなく、問題解決、マネジメント、評価、コミュニケーション、リーダーシップの能力を常に持ち続けることが必要です。これは技術士に限ったことではなくいち社会人として問題意識をもった社会のリーダーになるために必要だと事例や経験をもとに説明しています。

また、その中で事実を過信せず、かといって過小評価することもなく技術士倫理に基づいて公衆の安全、健康及び福利を最優先に考慮する考えを崩さないようなリーダーになってもらいたいと伝えています。

科学技術は安寧な社会の土台をいつの時代も築き上げてきました。一方でそれを技術者倫理に反して利用すれば最悪の兵器や私欲の機器を生み出すことも可能です。将来の若い技術者たちと未来の時代をとも創り上げていく同士として、私自身も日々研鑽を絶やさず進んでいかなければならないと心より感じています。

~~~~~

特 別 寄 稿

~~~~~

土木の夢と現場主義へ

建設会会長 大西 博
(1977年理工学部土木工学科卒業)

立命館技術士会の会員の皆様には、日頃より建設会の活動へのご理解、ご協力を賜り感謝申し上げます。また、技術士会会員の技術の研鑽はもとより、立命館大学の在学生、卒業生を問わず技術士への道を指導されておられることに敬意を表する次第です。建設会総会は、コロナ禍で、昨年10月は書面開催となりました。皆様のご承認を得て、中谷会長の後を引き継ぎ早や1年が経とうとしております。引き続き、どうぞよろしくお願いいたします。建設会の各支部でも総会を断念したり、コロナ対策の工夫しながら少人数で総会を開かれたりのご努力されつつも、皆様と直接お会いできる機会がめっきり減っております。是非とも自由にリアルに交流する機会を早く持ちたいものです。

立命館大学技術士会報への寄稿の機会を頂きましたので、土木について自分のつたない経験をしたためて、何かの参考になれば幸いです。

今思えば、私が漠然と土木への夢を見たのは、小さな田舎の小学校六年生でした。学習発表会で自分の田舎の未来を絵に描いて発表しました。電車が町へと通じ、村の皆さんは高層の建築物（マンション）に住んで農業で暮らし元気で働いている。時代背景なのか、鉄腕アトムなのか、都会へのあこがれなのか、田舎を変えようと思ったのか、今では定かではないのですが、夢でした。もちろんインフラ整備のおかげで田舎もずいぶん安全で便利になりました。さらに、夢といえば、選挙区の国会議員から「夢の架け橋」の絵葉書が祖父母に届いていました。明石海峡大橋構想です。選挙区が中選挙区制で当時淡路島と一緒に、ただ何となく夢のような話だなと感じていました。高校での理数科の選択と、建築もしくは土木への進学は迷いなかったし、下宿生活にあこがれて、京都の立命館大学を選びました。卒業後、建設省に入り、道路の担当で36年間を過ごすのですが、退職までの間に数々の土木の夢に接しています。

一つ目は、4年間の建設省本省経験をさせてもらう機会があり、東京湾横断道路株式会社の法律制定（「昭和61年法律第45号 東京湾横断道路の建設に関する特別措置法」）に関わったことです。法律に係るスキーム図や、説明のための資料作りをしたことであり、ささやかでも夢のビッグプロジェクトの事業創設期に関われたのは幸福であったと言えます。当時中曽根内閣の下、民間活力の活用が叫ばれていた時代です。約10年後の平成9年末に開通するのですが、川崎人工島となる立坑からシールドトンネル先端へ行かせてもらう機会がありました。土木のスケール感の違いを肌で感じたものです。関西では紀淡海峡トンネル構想があります。この夢、前進したいものです。

二つ目は、昭和62年に第四次全国総合開発計画、いわゆる四全総に、高規格幹線道路14,000kmが位置づけされました。この高規格幹線道路の要望路線のとりまとめや、当時の

道路審議会の審議資料の作成に携わったことです。「全国の都市、農村地区からおおむね1時間以内で高速ネットワーク、重要な空港港湾の大部分と概ね30分、10万人以上の全ての都市とインターチェンジで連絡する」道路網の構築を目指したものです。14,000kmは知っていても、この高速ネットワークのコンセプトを知っている人は少ないと思います。国土の均衡ある発展を支えるインフラとして、まだ、全国で12,000kmを超えましたが、夢の実現はもうすぐです。自分自身で新名神高速道路の滋賀県内のアセスメント・計画説明に携われたのはこれも幸福です。この夢の課題があるとすれば、計画策定から35年も経過しており、更なるネットワークの冗長性の確保が必要と考えます。中部から関西、四国、九州に至る新国土軸、小浜－京都、名神－名阪など関西の南北軸など、さらなる補完ネットワークは日本にとって必要であると考えています。

三つめは、子供の時に絵葉書で見た「夢の架け橋」、明石海峡大橋に関われたことです。近畿地方整備局の係長のとき、お客様をご案内して外付けのエレベーターで建設中の明石海峡大橋の主塔の上のぼりました。高所恐怖ながらも、そのスケールの大きさと夢の架け橋に登っていることに感動したものです。平成7年の春、阪神淡路大震災の痛みが癒えないばかりのころに、明石海峡大橋のアクセス道路となる神戸西バイパスの地元調整を担当しました。迫りくる明石海峡大橋の開通期日にあわせて、自分も現場や関係機関を駆けずり回りましたが、何よりも事務所職員があれ程結束した場面はありません。夢の実現もさることながら、「がんばろう神戸」の共感だったのかもしれない。

夢の実現には、つまり計画を社会で実現する際には、土木技術者が「現場主義」、つまり、現場の人と話し現場で学ぶ事と、「チームプレイ」、つまり皆で考えをまとめる基礎は不可欠です。就職後、工事事務所の1年目の係員に、いきなり土地改良区の水路管理者に協議を任される機会がありました。社会に出て初めて人に技術の説明をして理解してもらい、了解を得る。「鉄は熱い内に打て」の通り貴重な経験でした。その後も、出張所の係長、事務所の係長、監督官、課長、副所長と現地事務所に行く度に、地元説明の難易度が上がっていきます。さらに、「現場主義」は、深化し、活かされていきます。結局、デスクワークであっても、その資料作りも、目的や効果を深く理解し、現場での実践のモチベーションの基礎となり、かつ事業での説明をわかりやすく簡潔にまとめていくことにつながっていて、結局、現場で大いに活躍します。

夢を携えていますと、何故か必ず関わりのあることに巡り合います。現場では現場で、現場がどう夢とつながっているのかを考えることは極めて大事なことです。「夢をもって、現場主義で活動すること」、土木工学の実践には不可欠であると思います。また、土木に夢は不可欠です。次の世代に渡す夢を創るのも土木技術者の使命かとも考えます。夢を忘れずに社会で活躍する皆さんには頑張ってくださいと思います。

最後になりましたが、立命館大学技術士会の益々のご発展と、会員の皆様方のご健勝とご活躍をお祈り申し上げます。



会員の声

(I 自由テーマの部)



技術士会の今後に向けた取組について

北口 和雅

2001年 理工学部機械工学科卒

技術士 総合技術監理 上下水道部門

1 私と技術士会の出会い

私は学生の頃から、技術者としての自分の能力の証明のため、いつかは日本のエンジニア資格の最高峰に位置づけられている技術士になりたいと思っていました。

社会人となり数年が経ち、本気で勉強に取り組もうとしましたが、とにかく勉強方法がわからず諦めかけていました。そんな中、仕事でつながりのある大学の先輩から技術士会のことを教えていただき勉強会に参加しました。

2 技術士会への入会

技術士会の勉強会に参加し、親身になってご指導いただいたおかげで、なんとか技術士を取得することができました。合格時に、お世話になった技術士会に恩返しがしたいと考え技術士会に入会しました。現在、入会后8年経過し、幹事を務めています。

3 技術士会でのこれまでの活動について

技術士会での主な活動内容と私がこれまでの関わる中での感想と今後について思うことは以下のとおりです。

① 会員の技術レベルの向上と相互の親睦

○ 活動内容

- ・技術士会の総会、講演会及び懇親会等への参加

○ 感想

- ・総会、講演会等は自ら発表等を行うことで、大勢の人前で自分の考えを述べる機会として活用でき、聴講のみの場合は、視野を広げる機会になりました。
 - ・懇親会は先輩職員等と交流を深め情報交換や親睦を深めることができました。
 - ・現時点では、親睦等を図る機会が年1回しかなく、なかなか気安く話ができたり相談できたりする関係となるのが難しいと感じました。
- ※懇親会等は年配の方も多く、若い世代は特に難しいのではと感じています。

○ 今後に向けて

- ・同じ大学で同じ技術士会の仲間であるため、良い関係を作れたらと思います。
- ・仕事で他社のことを知りたい、アドバイス等をもraitたい、仕事で関係する他社の場合は本音を聞きたい等々、繋がりがあるから聞けること話せることがあると思うので、そのような場を作っていけたらと思います。
- ・例えば、交流サイトのようなものを作成し、意見交換ができる場を設けるなど会員にとって有意義な会になるよう、取り組んでいきたいです。

② 大学の教育活動に協力し学園の発展に貢献

○ 活動内容

- ・大学の授業で講師として「工学技術者はどうあるべきか」「めざせ技術士」などを実施。

○感想

- ・大学の授業で行うため、年に1～2回程度であり、関わるができる会員も少なく、貴重な機会だと感じました（私はまだ関わったことはない）。

○今後に向けて

- ・貴重な機会であるため、大学からの要請に応じる形で継続すべきと思います。

③ 技術士を目指す母校の後進への支援

○活動内容

- ・技術士第二次試験の受験支援など

○感想

- ・本活動が技術士会において最も力を発揮できる場と考えます。
- ・本取組で多くの技術士を輩出することができれば、②や④の取組にも繋がり、講師等を務めれば①にも繋がるため、全てに繋がる取組だと思いました。
- ・技術士は、各技術分野における各種課題に対する理想的な解決策等を学ぶため、特に中堅技術者以上となった際に役立つ技術だと思っています。それらについて、講師を務めることで再確認でき講師側にもメリットがあると思いました。
- ・講師を務めることにより、技術士会との繋がりや後輩との繋がりができ、技術士会への愛着等も生まれるのではないかと思います。

○今後に向けて

- ・講師について、若手など幅広い会員に講師を務めてもらうことで技術士会へ愛着を持ってもらうなど、技術士会の発展に繋がればと思います。

④ 地域及び社会活動の技術的支援、助言を志向

○活動内容

- ・出版プロジェクトとして、2冊の本を出版

○感想

- ・本を執筆するという貴重な機会を得ることができました
- ・執筆の際にこれまでの自分の技術者人生の振り返りや技術者としての目標・やるべきことなどを再確認する良い機会となりました。

○今後に向けて

- ・貴重な機会であり幅広い会員に経験してもらうため、継続すべきと思います。

4 おわりに

これまでの会員としての取組をとおして自分の成長にも繋がったと思います。これまでは依頼された内容に対応するといった受け身での参加が多かったため、幹事をさせていただいている貴重な機会を有効活用し、今後さらに有意義な会となるよう、技術士会の発展に向けた取組を会員の皆さんと協力して取り組んでいきたいです。

「今がチャンス、継続研鑽で技術力アップを!!」

吉田 順一郎

1980年 理工学部土木工学科卒
技術士 総合監理・建設部門

1. 技術士 CPD 制度の開始

2021年4月26日に発出された大臣通知および同年9月8日の文部科学省省令改正に基づき、新たに技術士 CPD 活動実績の管理及び活用制度が始まりました。

本来、技術士法第47条の2に「技術士は、常に、その業務に関して有する知識及び技能の水準を向上させ、その他その資質の向上を図るよう努めなければならない。」と規定され、全ての技術士に「資質向上の責務」があります。これに対応して、日本技術士会では2002年4月から CPD 記録の登録を受け付けていましたが、この活用は会員の一部にとどまり、技術士全体の CPD 活動を公的に裏付けるには至っていませんでした。

しかし、近年、APEC エンジニア登録制度に参加する国や地域など、海外で技術士が活躍するに当たっては、当該技術士に対して CPD 活動の実績証明が求められ、国内においても、公共調達において、所属組織の技術士の CPD 活動の実績が評価対象になっています。このように、技術士に対して CPD 活動の実績証明が求められる機会が増大し、技術士の CPD 活動の履行状況について、公的組織による実績管理と活用への関与が必要となり、上記の制度開始となりました。

公的組織として、日本技術士会の事務局に設置する技術士 CPD センターにおいて、技術士の CPD 活動実績の管理及び活用に関する実施主体としての事務を担当します。

2. 技術士 CPD 制度の内容

日本技術士会ホームページから、技術士（CPD 認定）の部分を以下に引用します。

技術士の社会的な信用度を高め活用を促進するため、長期間連続して一定以上の CPD 実績が認められる（*1）技術士の方は、申請により認定を行います。認定が認められた方には、「技術士（CPD 認定）」の認定証を発行すると共に、認定が認められた方の氏名等を希望により日本技術士会ホームページに掲載します。また、名刺等への標記を認めます。「技術士（CPD 認定）」の有効期間は認定日から5年間です。

*1：申請前の過去 5 年度間の実績登録において、[1] 合計 250 CPD 時間の実績、かつ [2] そのうち 5CPD 時間以上の技術者倫理の実績、かつ [3] 各年度が少なくとも 20 CPD 時間の実績があること。

3. 当面の移行措置

2024 年 3 月末までの申請については、直近の過去 2 年度連続して推奨 CPD 時間 (50CPD 時間以上) が登録されていることにより同様の措置を講じ、また、2021 年度以前の実績で申請する場合は技術者倫理に関する実績を要件としない、とされています。

申請は実施の次の年度に行うので、2020+2021 又は 2021+2022 で各年度 50CPD 以上必要となります。このため遅くとも 2021 年度に 50CPD 取得がないと、移行措置は受けられないと考えられます。

4. CPD 認定は役に立つの？

現在、日本技術士会のホームページで公開されている CPD 認定技術士は 430 人で、総数 118,256 人の 0.36% と、まだ非常に少数です。私が働く建設業界では、ほとんどの技術士が開業せず企業所属で、工事の受注要件で他の協会の CPD と差別化がされない現状では、会社からの取得要請もありません。CPD 実績が資格更新に不可欠となれば必死で獲得するのですが、現在はそこまでの規定ではなく、切迫感がないのが実状かもしれません。

私は現在 66 歳、人生 100 年時代とは言え、5 年もかけたら認定された頃には活用できないと思い、移行措置の情報を知った昨年 12 月末から開始して、昨年度内に 70CPD 取得しました。今年度も取得を継続しています。取得手順の詳細は後に記載しています。

分野を問わず片っ端から日本技術士会の CPD 行事を受講したのですが、エネルギー、脱炭素、AI、宇宙開発等、喫緊で最先端の内容が多く、国家レベル・国際レベルの講師もおられ、日本技術士会会員でありながら、今まで受講して来なかったのが勿体ないと感じました。また、経営工学のアードバリューマネジメントの講演を受講した翌日、出席した社内の製造部門との会議で、管理の不足部分が鮮明に見えて来たこともありました。

かつて 2000 年頃、ISO9001 認証取得が工事入札条件になるとの事で、建設業者は競って取得しました。しかし、その後の国土交通省の試行工事で検証の結果、適用の有無で品質に差がないことから、入札条件にせず、監督業務効率化の活用にとどまりました。しかし、認証取得と更新に要した多大な労力と費用が、無駄になったわけではありません。私は、橋梁の製造・建設企業で認証取得・更新に関わり、定年後、取得のない企業でも業務

しました。取得企業では、顧客志向、トラブル処理、再発防止が徹底され、スパイラルアップや業務の均質性が維持される等、その効果は歴然としており、取得し維持する中で自然とレベルアップがはかられていたのです。本来の ISO の目的は入札ではなく品質保証であり、結果として顧客からの高評価が得られることで、目的は達成されていたのです。

CPD 認定も継続研鑽のチャンスととらえてやれば、表題のとおり技術力アップとして結果がついてくると考える次第です。

5. 具体的にどうやるの？

前述のとおり、昨年 12 月に移行措置の情報を知って、取り急ぎ 3 か月間で 70CPD 取得しました。簡単に手順を記載します。今からスタートされる方に参考になればと思います。既に毎年取得して自分で管理されて来た方には当てはまらないかと思います。

<手順>

- ① 技術士 CPD を管理する日本技術士会の会員になる。（入会金 ¥10,000、年会費 ¥20,000、年度途中入会は残月分、私は元々会員でした。）
- ② 日本技術士会 HP（以下 HP）で、CPDWEB 登録 ID・PW を取得する。
- ③ HP から、技術士 CPD ガイドラインをダウンロードし、概要をつかむ。（技術士会は整備・改良しながら運営しているので、マニュアルもどんどん更新されます。現時点では Ver1.1、技術士 CPD 管理運営マニュアル Ver1.2、が最新です。説明動画もあります。）
- ④ HP で、MY ページの利用から、CPD 行事申込（新システム）すると、メールで案内が届く。（ほとんどが会場と遠隔の併用です。私は全て遠隔で行いました。行事は技術士会の本部の各部会、地方支部が毎月行っています。受講費用が ¥1000/回程度必要です。年会費と同時に一括請求されます。）
- ⑤ 行事開催日時に、メールで指定の URL から ZOOM 等で会議にアクセス、講演受講し、終了後、受講確認のためのアンケートに記載して送付。
- ⑥ 1 週間程度後に、HP の MY ページの講演申し込み欄にて、受講証がダウンロード可能になるので取得。
- ⑦ HP の MY ページの、CPD 実績の WEB 登録・管理で、⑥の受講証から、CPD 管理項目と、CPD 内容として演題、講師、要旨、所見を記入。
- ⑧ CPD 実績は、HP の MY ページで集計される。
- ⑨ 次年度に、HP の MY ページで、前年度 CPD 実績記載申請をする。

- ⑩活動実績名簿に記載され、希望者は HP 上で公開される（私の名前もあります）。
- ⑪各年度で所定の CPD に達したら HP の MY ページで、技術士（CPD 認定）申請をする。
- ⑫技術士（CPD 認定）名簿に記載され、希望者は HP 上で公開される。

< 注意点 >

- ⑬他の学協会や社内の講習・研修も登録できる。関係学協会かどうか、研修証明書の有無等で、CPD 値が異なる。
- ⑭特許取得や講師、論文執筆等は高い CPD が得られる。
- ⑮日本技術士会の会誌「PE」講読も CPD が得られるが、上限がある。
- ⑯日本技術士会の CPD 行事は、専門分野に限らず幅広く受講する方が良い。専門分野の知識は業務や社内・関連学協会・専門誌等で得られるので。
- ⑰日本技術士会の CPD 行事は、本部関連は手続きが統一されているが、地方支部は申込・案内・使用アプリ・CPD 発行等の手続きが統一されていないので、注意が必要。
- ⑱Web メールアドレスの場合、申し込んだ行事の開催案内が迷惑メールに入ることがあるので注意が必要。
- ⑲日本技術士会の過去の CPD 行事も閲覧可能（会員は無料）で、受講証明出来る記載をすれば、当面は CPD 登録可能（早送り受講が問題視され、将来は変更の可能性あり）。
- ⑳CPD 判定は、（1 時間が 1.0 なのか 0.5 なのか）良くわからない部分もあるので、多めに獲得する。
- ㉑20%程度の確立で、検証があるので、受講証や講読記録は整備・保管が必要。
- ㉒初年度は、日本技術士会の CPD 行事で確実に CPD を取得し、慣れたら多様な機会から取得を考えるのが良いと思われる。
- ㉓今年度から、行事内容が⑦の WEB 登録に自動で入力出来るようです。
- ㉔今年度から、CPD ガイドラインが大きく変更されたので、それ以前の CPD を登録する場合は、旧マニュアルに従う。

※今年度は日本技術士会のシステムの整備が進んだことに加えて、私自身も去年は手探り・大急ぎでやっていたのが、かなり慣れて、取得や記載方法も効率化・簡素化が進み、また、CPD の資質区分もバランスを考えて選択するようになりました。その辺のノウハウは次の機会に説明できればと考えています。

Sudoku と宝くじの世界～数学的考察を含めて

大森 秀高

1975 年理工学部土木工学科卒

技術士：建設部門(鋼構造及びコンクリート)

はじめに

子どものころからクロスワードなどのパズルゲームが好きだった。高校・大学では英単語クロスワードに一時夢中になって解いていた。会社に入り、しばらく遠のいていたが、単身赴任のおり、寝るまでの楽しみにクロスワード雑誌を買うようになり、趣味が復活した。クロスワード雑誌には、日本語と英単語のクロスワードパズルだけでなく、新しいパズルゲームが紹介されており、その中の「魔法陣」の発展形である「ナンバープレイス」「数独」にはまってしまった。「数独」の命名理由は「数字は独身に限る」を略したもので、単身赴任の身に相通じるものがあったようである。

ヨコ (9 行)、タテ (9 列) の $9 \times 9 = 81$ 個のマスに各行・各列に 1~9 の数字を 1 つずつ入れ、また縦横 3×3 のブロックに分け 9 つのブロック各々にも 1~9 の数字をはめ込むパズルである。

81 個のマスにはいくつかの数字が事前に入れられており、その既知の数字とそのマスの位置によって解答は一つしか導きだせない構造となっている。

各行、各列、各ブロックに 1 から 9 の数字が一回しか入らない。一回はシングル、シングルは独身という発想で、「数字は独身に限る」となったそうである。そして「数独」と縮まり、「Sudoku」の名前は世界でも通じるようになっていった。因みに「ナンバープレイス Number Place」もよく使われており、日本では「ナンプレ」とも略されている。

このようなパズルゲームはなぜ楽しいのだろうか。

「遊び」の概念

フランスの社会学者ロジェ・カイヨワ (1913~1978) が「遊びと人間」という論文に、「遊びは 6 つの要素からなる」と説明している。遊びを以下の 6 つの活動に該当すると定義している。

- ① 自由な活動：遊戯者が強制されない活動である。
- ② 隔離された活動：あらかじめ空間と時間が決められている。
- ③ 未確定の活動：ゲーム展開が決定されていたり結果がわかっているわけではない。
- ④ 非生産的活動：ゲーム内での財産の移動を除いてゲーム開始時と何も変わらない。
- ⑤ 規則のある活動：ルールに従って行う。
- ⑥ 虚構の活動：日常と比較して明確に非日常であるという認識のもとに行う。

これらは一般的な「遊び」のイメージと一致するもので、誤解なく解釈できる。「モノ

ポリー」や「人生ゲーム」などのボードゲームなどを想像してみると、この定義では「遊び」＝「ゲーム」と言えそうである。

続けてカイヨワは、遊びは4つに分類ができるといっている。

① アゴン (Agon) 競争

「競争」の形をとる遊びの群。スポーツはもちろんのこと、個人・団体を問わず、また道具の有無も関係なく競争の形式をとるものがこれに含まれる。

ex. ボクシング、サッカー、オセロ

② アレア (Alea) 偶然

ラテン語で「さいころ遊び」を意味し、独立の決定の上に成り立つゲームの一群を指す。アゴンは遊戯者の力の優劣によって左右されるのに対し、アレアは遊戯者の力が及ばないところ（運）で勝負が決定される点で対照的である。

ex. 賭け、ルーレット、富くじ

③ ミミクリ (Mimicry) 模擬

ミミクリは英語ではmimic(真似)にあたり、その人格を一時的に忘れ、別の人格を装う虚構の世界における一人格を演じる形式をとるものを指す。

ex. 仮面、子供の物まね、演劇

④ イリックス (illinx) 眩暈

イリックスは「眩暈(めまい)」という意味。ジェットコースターなどに乗った時のめまいや絶叫を表す。そうした眩暈や失神に似た状態を伴う遊びの形式をこれと位置付けている。

ex. メリーゴーランド、ブランコ、空中サーカス

また、カイヨワは違う次元で遊びには二つの軸があると説明した。パイディア（遊戯）とルドゥス（競技）である。前者は『即興と歓喜との原初的な力』、後者を『無償の困難を求める嗜好』と定義し、前者は遊戯的なもの、後者を競技的なものと説明している。

4分類と2軸を組み合わせ、遊びは下図のように分けられる。

	アゴン	アレア	ミミクリ	イリックス
パイディア (遊戯)	競争 取っ組み合い 運動競技 ボクシング、玉突き	鬼を決めるじゃんけん 賭け ルーレット 単式富くじ	子供の物まね 仮面 仮装服 演劇	メリーゴーランド ブランコ ワルツ スキー
ルドゥス (競技)	フェンシング、チェッカー サッカー、チェス スポーツ競技全般	複式富くじ 繰返し式富くじ	見世物全般	登山 空中サーカス

(上から下へパイディアの要素は減少していき、逆にルドゥスの要素が増加する)

遊びに関しては種類によって分けることはあっても、性質で分けることはほとんどないので、ボクシングとオセロなどの盤ゲームがこの切り口で見ると同一カテゴリーに入るとするのは面白い。

クロスワードや数独などのパズルゲームを考えると①ルールを伴い、②学びという観点

があることからパイディアの要素は小さくなり、ルドゥスの要素が増え、分類では強いて言うならアレア（偶然、運）という範疇に入るように思う。

貧者への税金

ところで、これと同じ範疇に入るものは、「富くじ」である。富くじは江戸の昔から庶民に愛されてきた。現在は、一般に「富くじ」とは言わず「宝くじ」と称しているが、正式名称は「当せん金付証票」で、賞金付きの籤を購入する賭博一般を指す普通名詞は「宝くじ」ではなく「富くじ」が正式である。ここでは一般名称の「宝くじ」とする。

「宝くじ」は1948年当せん金付証票法に基づき浮動購買力を吸収し、地方財政資金の調達に資することを目的とするために運営されている。

※「当せん」は「当籤」と書くが、「籤」が難文字のため「当せん」と表記。「当選」の代用表記は不可とされている。

宝くじを買って「もし当たったら」と考えると楽しくなる。いつも「今度こそは1等が当たるかもしれない」、という期待を抱かせる。夢を買うということで見れば安いものである。

宝くじを批判的にみる立場の人は、宝くじのことを「貧者への課税」と言っている。貧乏人に対する税金、貧者の税金、愚か者の税金などと呼ばれる理由は、地方財政資金に充当される目的であることより、当せん者への配当金への還元率が50%未満と競馬（70%）やパチンコ（80%）に比べ極端に低いことからであり、また、極端にいうと、確率というものを正しく計算できない人が購入するからと言われている。

近年では、宝くじの当せん金額はどんどん高くなっているが、還元率自体は上がっているわけではないので、当せん確率がより小さくなる代わりに1等当せん金の金額を高めているだけなのである。

年末ジャンボは1ユニットの組数が2倍（100組→200組）になったので1等の当せん確率は半分（2千万分の1）になった。前後賞を含めても666万分の1である。

1ユニットは10万枚×200組=2,000万枚、1枚300円として、総額60億円。当せん金額の総額は28億950万円。単純計算で還元率は47%。さらに、実際には当せん金を取りに来ない人も少なくないわけで（小額当せん者）、実質的な還元率はさらに下回る。

宝くじが貧乏人への税金、愚者への税金などと呼ばれるのは、この還元率の低さが大いに関係している。要するに宝くじを買う行為=買った金額の50%の税金を納める行為を意味するからである。

数学的考察

宝くじを冷静に考察してみると、「微少」あるいは「微小」という数学的極限概念に行きつく。たとえば、1枚300円の年末ジャンボ宝くじを買ったとすると、1等の7億円が当たる確率は2千万分の1である（前述）。確率の点では、交通事故で死亡する確率は10万

人当たり 4 人程度なので、一人当たりでは 2 万 5 千分の 1 になる。したがって、宝くじが 1 等に当せんする確率は交通事故で死亡する確率の 800 倍も低いことになる。

リスクマネジメントとしては、交通事故によるリスクは一般人のリスク受任可能性の下限になっている。

土木工学の最初に習うことであるが、ゼロに限りなく近い極限值で定義される「微小」と、「日常生活で交通事故にあって死亡する確率」はほぼ同じであると考えればよく、年末ジャンボの 1 等当せんはさらに小さい微小になる。

また、微小にどんな数字を乗じても微小のままである。たとえば、微小 ε は $10 \times \varepsilon = \varepsilon$ 、 $100 \times \varepsilon = \varepsilon$ という関係が成り立つ。この考えを年末ジャンボ宝くじに当てはめてみると、宝くじは何枚買っても当たる可能性は変わらないという妙なことになってしまう。

一般感覚では、宝くじはたくさん買えばその分だけ当せん確率は増えると考えられている。10 枚 20 枚とまとめ買いをすることが多い。また、前後賞か確率アップかで連番で買うかバラで買うか迷うところである。それが数学的には成り立たないということである。ゼロにどんな定数を乗じてもゼロはゼロ。微小はゼロの領域に限りなく近づいているので、ほぼゼロと同じ性質を持つということである。

ただし、4 等 1 万円、5 等 3 千円では当たる確率は買った枚数分だけ確実に上がる。6 等 300 円は下 1 桁に 1 枚確実に当たる。同じように 5 等は 100 枚に 1 枚、4 等は 1 万枚に 1 枚当たる。還元率は 47% の内、6 等 10%、5 等 1%、4 等 0.3%。そして、1 等 7 億円は 11.7% になる。

つまり、年末ジャンボ宝くじには、枚数を多く買えば買うだけ当せん確率が増加する 4 等以下と、何枚買っても当せんする可能性は増えない 3 等以上が混在しているということになる。言い換えれば、混在させることで庶民の購買意欲を惑わしているのである。

金持ちが宝くじを絶対買わない理由というのがインターネットに載っていた。

- ① そもそも当選確率が低いからお金のムダ
- ② 胴元が確実に儲かるシステムになっていて割にあわない
- ③ 時間のムダ
- ④ 宝くじでお金持ちになる夢は見ない

だそうである。

庶民としては、宝くじは遊びの要素があるのだから買って楽しむのは自由。何枚買っても 1 等が当せんする可能性は増えないと理解したうえで、「もし当たったら」を何回も楽しむのが正しい買い方であろう。

微小量の話

ところで、土木工学（特に測量学）を学んだときに、有効数字と微小量の取り扱いについて講義があったと思うが、実際の業務において、そのルールは守られているだろうか。

「有効数字」とは、「ある測定結果をその測定精度に合わせて表示するために必要な数

字の桁数」と定義される。有効数字の「有効」とは、実験で得られた測定数値をほぼ信用できる部分と信用できない部分とに分けたうえで、ほぼ信用できる部分のみを扱って議論を進めるという約束事を意味している。有効数字の計算においては、

- ① 測定値の中で信頼できる数字の桁数を有効数字の桁数という。
- ② 測定値同士の加減計算：計算結果を有効数字の末位の最も高い位のものに合わせる。
- ③ 測定値同士の乗除計算：計算結果を有効数字の桁数の最も少ないものに合わせる。

また、数字の丸め方については、計算途中では丸めず、最終結果において一度だけ丸める（四捨五入）。ただし、連続する計算途中で桁数が増して複雑となる場合には、有効数字より2桁多く残し、それ以下の数字を切り捨てる。というルールがある。

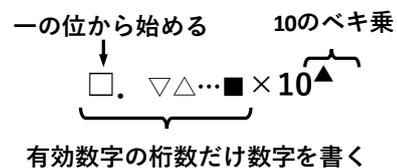
有効数字の明示的記法としては、科学的記法があり、そのルールは、

数は一の位から書き始める。

有効数字の数と同じ桁数を持つ小数を書く。

10のべき乗を用いて数の大きさを調整する。

となる。



この科学的記法によって、構造物設計計算は非常に楽になったのである。（現在ではコンピュータを使えば手間はかからなくなったが...）

微小量については、その名の通り“微小な量”のことである。この微小量をうまく無視することで、式からうまく物理的意味を引き出すことができる。

$(1.01)^3$ を計算してみる。電卓で計算すれば 1.030301 となる。実際に紙に書いて計算するのは結構面倒くさい。そこで式を次のように展開してみると、

$$(1.01)^3 = (1 + 0.01)^3 = 1^3 + 3 \times 1^2 \times 0.01 + 3 \times 1 \times 0.01^2 + 0.01^3$$

ここで、0.01 という数字は1に比べればとても小さい量である。さらに、0.01の2乗や3乗はもっと小さい量である。そんな小さい量は思い切って“無視”してしまう。つまり、そんなあるかないかわからないほど小さい量は0と思うことにしようということである。無視すれば上の式は、

$$(1.01)^3 = (1 + 0.01)^3 \doteq 1^3 + 3 \times 1^2 \times 0.01 = 1 + 0.03 = 1.03 \quad \text{となる。}$$

有効数字は3桁であるから、有効数字の観点からもこれでよいのである。

上の例で0.01が微小量である。微小量0.01の2乗や3乗は2次の微小量、3次の微小量とよばれる。物理学では2次以上の微小量は無視することが多い。上の例を一般化すると、

$$(1 + \Delta x)^n \doteq 1 + n \Delta x$$

この式は左辺を展開して Δx の2次以上の項を無視している。

例えば、薄い球殻の体積を求める式は、

$$V = \frac{4}{3} \cdot \pi (r + \Delta r)^3 - \frac{4}{3} \cdot \pi r^3$$

ここに、 r ：内側の球の半径、 $r + \Delta r$ ：外側の球の半径、 Δr ：球殻の厚さ
厚さ Δr が小さいとして、

$$V \doteq \frac{4}{3} \cdot \pi (r^3 + 3 r^2 \Delta r) - \frac{4}{3} \cdot \pi r^3 = 4 \pi r^2 \cdot \Delta r$$

が得られる。これは厚さが微小な球殻の体積は、表面積×厚さで表されることを示している。この式は「力学で慣性モーメントを求める」時などに有用である。これもコンピュータを使えば、手間はかからなくなったが...

微量の話 2

ダイオキシンの下水道排除基準（排水規制値）はかなり小さく、下水処理場からの放流水の規制値は 10pg/L である。このピコグラムという単位は 1 兆分の 1 グラムを意味する。こんなに小さいものはガスクロマトグラフでしか量ることはできない。しかも測定前に膨大なサンプルを採取しなければならない。そして、得られた数字は 5pg/L、10pg/L、20pg/L などさまざまとなるが、この規模の世界では数字に比例して毒性が増減するかといえば、そうではない。

宝くじの当せん確率と同じように、ピコグラムのような限りなくゼロに近い微小の領域では、微小に定数を乗じてても微小で変わらないのだから、毒性の強さも変わらないということになる。たまたま 5pg/L、10pg/L、20pg/L という数字を配置しているが、どれも同じくらいの毒性であるということになる。微量は直線的な変化はしないのである。

宝くじ同様、日常生活の常識が通じない。

おわりに

最初の数独に戻り、数独についての数学的考察を述べる。

①数独の初期配置の最小個数は、17 個である。

アイルランドの数学者ゲリー・マクガイアは「数独においてヒントが 16 個以下のものは解法を持ちえない」ということを証明した。証明にあたっては「ヒッティング・セット・アルゴリズム」を用いて単純化し、2 年間で 700 万 CPU をかけ、答えにたどり着いた。以前は、問題として成立する初期配置の数字の最小個数は結論が出ていなかったが、対称の問題では 18 個、線対称（対角線）・非対称の問題では 17 個のものが確認されていた。

②数独の組合せパターン数

単独の解答が出せることを前提に、回転や反射や順列の名前変更することなどの左右対称を考慮すると、54 億 7272 万 0538 通りになるとされている。これから先、寿命が尽きるまでにこの 54 億個の問題は解ききれないだろう。ますます楽しい人生が過ごせそう。初期配置 17 個にも挑戦できるかも...

最後に数独の問題を一つ（初期配置は 22 個、難問？）検討を祈る!!

			1		7		3
	8	5		7			1
					9	4	
						2	4
	5	3		8	1		
	6		9				
9				2	4		
		1			5		

にんちゆう ふんだりけ
人 中 の 芬 陀 利 華 乃

村山 稔 (むらやま みのる)

技術士／総合技術監理部門、建設部門

昭和49年卒／京都市在住

はじめに

民主主義は科学技術とともにある。科学技術の進展とともに民主主義は成熟する。暮らしや産業に、安全安心や利便性、あるいは環境や福祉の向上など、科学技術の成果があまねく享受されることは自治意識の醸成につながるからだ。

それがどうだろう。昨今の科学技術は生き馬の目を抜くほど飛躍、発展しているのに、民主主義は反比例するかのように劣化している。とりわけ、この10年がひどい。軽んじられているのだ。英国の元首相チャーチルがいみじくも言った「これまでに試されたすべての形態を別にすれば、民主主義は最悪の政治形態」だ、と。けだし名言である。

日々、目にするもの、耳にするもの、手にするものがわずか10年で、想像だにしなかった事態に変わる。身の回りを垣間見るだけでもその変化に気づくほどだ。気候変動による自然の猛威は激化しているのに、根本的な安全安心は担保されるにほど遠い。経済格差は当たり前のように闊歩する。無策振りがまかり通っているのだ。片や、政治は特定の団体（既得権益者）にしか光が当たらず、市中の竈に火は点らない。

しかれば、科学技術は民主主義と相性がよくないのだろうか。安全安心な社会、心地よい暮らし、公平公正な政治など、民主主義は所詮、夢物語なのだろうか。

筆者は特定のイデオロギーを持って、現状を憂いているのではない。当たり前が当たり前でないことに、満腔の怒りを覚え、民主主義を取り戻したいだけなのである。なにかなく、それは土木界の当たり前にもつながるからだ。

翻って、土木は今、どんな立ち位置にいるのだろうか。そこを見ずして、議論は先行きしないし、適切な処方薬を練ることも出来ない。

社会の変容は土木にも色濃く反映されている。そもそも社会を変数としない技術など、この世に存在しない。多寡はあっても、どんな技術も社会との関わりの中で、意義を見出だす。まして、土木はそうである。何故なら、土木の本質だからだ。

筆者はこれまで、こうした観点から、当会報誌に幾つかの技術論を問うて来た。すべては土木技術のあり方である。だが、実態はその姿から乖離し、このままの土木では沈まないとも限らない危懼があるからだ。

本稿もまた次の3点をもって補強に迫られている。社会性、総合性、そして抵抗性である。社会性と総合性はこれまで何度も論じて来たが、今日的な観点を加味した。

抵抗性は新たに提起したい課題である。今日、様々な分野において取り組まれている施策が人々の求める気持ちからかなりズレていることは誰の目にも明らかである。であるな

ら、抵抗性という新たな扉を開け、来るべき明るい社会を俯瞰してみたい。それは滞って久しい土木の明かりのような気がしてならないのだ。

(1) 社会性

土木の社会性に疑問を挟む者はいない。それほどまでに、土木は社会との関わりが深い。表裏一体なのだ。ところが、その捉え方となると当否や優劣が付きまとう。その区分線はどこにあるのだろうか。たぶんに社会的なあり方だ、と筆者は考えている。

道路は交通の円滑化、河川は洪水の処理、下水道は公共用水域の水質保全と、割り切ってしまうとそれとおりのことである。筆者もそのこと自体に疑問を挟まない。インフラ整備の役割を一面突いているからだ。だが、果たしてそれだけでよいのだろうか。

筆者はそう思っていない。何故なら、そこを突破してこそ、土木の真髄があると思っているからだ。その訳を数点挙げたい。

ひとつは筆者がいつも指摘する政治的中立である。これまで執拗なくらい説いて来た。だが、実態は意に反し、寒々しい。新自由主義がますますはびこる当今、水面下での結びつきは無論の事実となっている。そうした密事を事なくやる者をして“仕事出来る、と称賛する社会になっているのだ。

人は誰しも社会人成り立ての頃、そんな失徳に手を染める者はいない。だが官民を問わず、土木界においてもその土壌が温存されていることから、目敏い輩はやがてその世界に潜り込む。そして、彼らは自分にこう言い聞かせるのだ。政治に絡まりつくことが土木の真骨頂だ、と。それが正しい土木のあり方だ、と。

大いなる履き違えを行い、挙げ句の果て、司直の手にかかる者まで現れる。筆者は何人か、そんな技術者を目にしているが、自業自得とはいえ、哀れとしか言えない。いつの世も誤断を英断と間違える“飛び魚、がいるのだ。

ことほど左様に、土木の偉大さを貶めてしまう結末が今も大手を振る。人間に巣くう悲しい性である。

二つには市民との協働である。建設中心の時代と違い、今は管理運営に軸足が移っている。しかるに当今、市民とのコミュニケーションが積極的に取り組まれていることは周知の事実である。

だが、である。得てして、それは事業執行のやりやすさから来ているのではないだろうか。そんな問いを立て、現状をしっかりと見て欲しい。自問して欲しいのである。市民はお仕着せの手法を望んでいるのではない。考えあぐねた中身を待っているのだ。

例えば、FD（フューチャー・デザイン）をはじめとした市民協働の手法を模索する自治体、建設施工段階での協調領域への取り組みを始めた建設会社、各種の社会実験などを行っている大学やNPO団体などがある。そうした先駆性に目をくれず、走狗のごとく安住的な事業執行に満足しているようであれば、罪も同然である。土木の地位を貶めていることをよく知るべきである。

三つには利他である。土木の利他とは何か。そう尋ねられると、誰しもまごつくのではないだろうか。かくいう筆者も本稿で、この論点を説いてよいのか逡巡している。何故なら、今の社会で利他は顧みられない行為だからだ。

端的に言うなら、利他とは自己の利益より、他者の幸福を願うことだ。だが、我々には対概念としての利己の方がよほど馴染みのある言葉になっている。それほどまでに、社会は自分本位、自組織の身勝手になっている。

伊藤亜沙（東京工業大学教授）によると、利他の精神は「科学技術も、社会の営みも、本来は利他的なものであった」と言う。もともと人と人との関係性の中に植え付けられた賦性なのであろう。昨今、消費行動で取り沙汰されている「応援消費」はその好例だ。

また災害時、災害ユートピアに見られるように、「自然発生的に芽生えて来る非常時規範と呼ばれる新しい社会的なルール」が現れるが、ここに「人間の知恵の巧みさ」がある、と災害心理学の広瀬弘忠（東京女子大学）は言う。こうした愛他行動が利他の精神になっているのである。

もちろん、土木にも利他の精神はある。競争社会の中で、たまたま封印されていたに過ぎない。何度でも言うが、適切さを越えた競争は社会悪である。土木の持っている資稟、すなわち「おもしろい」は利他そのものであるのだから、土木の標準を取り戻すことは利他以外の何ものでもない。

（２）総合性

土木は経験工学と言われ、人口に膾炙する常套句になっている。他の工学同様、とりわけ土木には先人たちのたゆまぬ知恵が詰まっている。それは公共性に富むからである。不特定多数を対象に、単なる消費行動とは違う営みだからだ。知恵と実践の積み重ね、それをして経験工学として言わしめている。

取りも直さず、それは土木の総合性に他ならない。歴史の風雪に耐えて来た事物には万人の知恵が埋め込まれている。リベラルアーツ、または六芸（りくげい）と呼んでもよい。

リベラルアーツとは石井洋二郎（東京大学名誉教授）によると、「中世ヨーロッパにおいて（……）概念化され、文法、修辞学、論理学、算術、幾何、天文学、音楽からなる『自由七科』が具体的な内容」とされる。また、六芸とは「中国周代に士以上の必須教養科目とされた六種の技芸。礼・楽（がく）・射・御（馬車の御し方）・書・数の総称」（大辞林）を言う。いずれも人間が自由に生きていくための知識と技能である。

先人たちは古より、そうやって知恵を学び、身につけ、関係性を構築して来た。生き延びるためである。まして、土木は総合工学である。暮らしや産業振興の黒衣となり、あらゆる事物を支えて来たのである。

しかし、その土木の総合性が今、心もとない。主因のひとつは事業スケールの大きさから、土木を「らしさ」の極みに仕立てあげる企みである。ただただ技術への没頭が技術者らしいとする偏倚性である。単一軌道の暴走と言ってもよい。畢竟、それは土木の欠陥で

しかないことは先述したとおりである。

そのため、筆者は2点のことを指摘したい。ひとつは哲学の具備であり、もうひとつは社会実践である。

人はよほど意識しない限り、狭い領域に籠ってしまいがちである。土木としてしかり、没我没入の境地に嵌ってしまうのが一般的である。何故か。同一志向の仲間がたくさんいること、そしてその中に入ると、ずいぶん居心地がよいからである。だが所詮、それは自己陶醉に他ならず、何の広がりも期待出来ない。背徳行為そのものである。

ひとつ目の哲学であるが、その言葉を聞くだけで、技術者の大半は耳を塞ぎたくなる。斯様に、理工系の世界は狭い。筆者の大学時代、その後、社会人となり、退職するまで、土木は数値分析であった。所与の条件をクリアする分析業務が土木の主を成し、それが正当土木だと信じ込まされて来たのである。今も変わらない仕法である。

果たして、それでよいのだろうか。人々の幸福増進に結びついているのだろうか。

筆者は否とりたい。先に述べたように、土木は総合工学であるがゆえ、種々の要素を挟み込まないと、単なる計算土木でしかないからである。

河川改修は洪水処理の技術計算をもって、当該業務の成果だとしたら大間違いである。1割にも満たない。河川は地先の歴史や文化、風土と一体不可分であり、そこに焦点を当てなければ正当な改修計画とは言えない。また、河川にはたくさんの生物が生息する、貴重な空間だということも大事な観点である。更に、河川は町を構成する軸的なインフラ、すなわち都市計画でもある。

当然のことながら、今日の河川改修は上記の観点を取り入れ、実施されていることは筆者として充分承知している。だが、それをもって、総合性のある土木だと誇負するのは早計である。

筆者が幾度となく主張するのは従来処方からの脱皮だからである。深みのある思考が欲しいのである。一例として、河川工学の泰斗、大熊孝の著作から引用してみたい。

「(近代的土木技術は) 個別の場所性や地域性を無視した国土の画一化、風土性の消滅、という事態」を招き、「地方の様々な自然や文化が国家の成長目的のために破壊」されて来た。

「(近代化は) 可能な限り自然と人間の結び付きを弱めること、自然の束縛から人間を解放することにあつた。(……) 水路の三面張りコンクリート護岸や堰の可動堰」など、「維持管理を最小限にすることを可能にした」のである。

結句、社会はどうなったか。地域の住民自治は行政へのお任せとなり、次第に自治意識が削がれていった。これが偽らざる実態だ。技術にも自治があつたのに、近代化はそれを足蹴にしたのである。

だが、社会の風発は近代化のためには致し方のない「犠牲」であり、当然の帰結であるとする。近代化とは、これほどまでに驕り高ぶっていた何よりの証しである。

しかし今、潮目は変わりつつある。土木技術の勘所は如何ようにして地域自治に関与

し、醸成するかにあるからだ。若い技術者の感性は鋭敏である。地域の自治に結びつく思考が彼ら彼女らから既に始まっている。土木哲学の面目躍如と言えよう。

土木が総合工学たり得るもうひとつは社会实践である。これもまた誤解なきようとならえたい。土木構造物は工種を問わず日々、大地に刻まれ、そのインフラは的確に運用されている。まぎれもない社会实践である。だが、筆者はそんなことを言っているのではない。

真の土木に足り得る処方を強調したいのだ。社会的共通資本としての土木になっているか、との一点を見つめて欲しい。経済学者の宇沢弘文は「社会的共通資本の各部門は重要な関わりをもつ生活者の集まりやそれぞれの分野における職業的専門家集団によって、専門的知見にもとづき、職業的規律にしたがって管理、運営される」と定義している。技術の総合性を見事に突いている。この理念に則しているか、ということだ。

土木という狭い領域から飛び出し、他分野と積極的に交流、切磋琢磨する。加え、自らが中間的組織（アソシエーション）に関わる。それが社会实践の第一歩だ。

フランスの思想家トクヴィルの『アメリカのデモクラシー』を引くまでもなく、民主主義の賦活は居住地における自治会、会社等の各種団体、農業団体、消費者団体、PTA、労働組合、趣味のサークルなど、国家と個人の間の中間的組織に身を置くことで真つ当する。トクヴィルはそう説いたのだ。

中島岳志（東京工業大学教授）によると、そうすることで「自分とは違う他者の考え方を尊重し、合意形成していくパブリック・マインド（公について考える気持ち）が醸成されていく」と言う。土木技術者の資質を全面的に高める大事な観点である。

また、寺田寅彦の「天災は忘れた頃にやって来る」は的を射た箴言としてよく知られているが、科学と他領域を实践した寺田だからこそ、言い得た妙である。

（3）抵抗性

先述した論点は思考の階梯さえ上げれば、いずれも実行可能である。だが、ここで筆者は一抹の不安を覚える。それは筆者の思考が絵空事や飛び跳ねているのではないか、と思われることだ。

しかし、筆者はこう思っている。時流に沿ったものだけが社会を構成しているのではない、と。いつの世も基底には変わらぬものがある。俳聖松尾芭蕉の俳論を集約した「去来抄」によると、「不易を知らざれば基（もと）立ちがたく、流行を知らざれば風（ふう）新たならず」とある。不易流行である。何事も変わらないものを礎とし、状況に応じて柔軟に変えていく。不変が道理としてなければ、社会は安定性を欠く。

更に、とりわけ若者は技術の世界にあって、どうしてこうもくどくど人文科学の必要性を説くのだ、といぶかるかもしれない。それには、こう答えたい。何度も言うが、やっぱり土木は社会と切っても切れない関係にあるからだ、と。

だが今、その社会があまりに貧相だ。確証は枚挙に暇がなく、知性の一欠片もないようなことが日々更新されている。そんな中で、土木だけ唯我独尊という訳にはいかない。

資本主義の良質性は失われ、優勝劣敗が当たり前となり、環境正義を主唱することは愚の骨頂とののしられる。寄らば大樹の陰は「賢者、の生き方になっているからだ。

では一体、どうすればよいのか。唐突だが、ここで福祉分野の知見に耳を傾けてみることも事態打開の一助となる。

臨床心理士の信田さよ子は近著の中で、今という社会は戦前戦後の「抑圧委譲の社会」（丸山眞男）によく似ていると言う。筆者も首肯する見方である。今がそうした社会であるということを前提に、彼女はこう説く。少し長いが引用してみたい。

「(臨床心理症例のひとつは) レジリエンスである。これは、PTSDなどのトラウマ被害を重視する研究から生まれたものだ。トラウマに支配され尽くさない、そこから回復するための力を強調するために用いられるようになった。現在は転用されて、企業における働き方やメンタルヘルスの中心概念とした重用されるようになっている。(……) しかし、どのような言葉にも見られるように、裏側にひそむ危険性もある。つまり、トラウマを受けた兵士が再び戦場に戻るための言葉として活用される危険性だ。打たれ強さは、ある種の鈍感さ、非人間性にもつながるからである」

分かりやすく言えば、レジリエンスは回復力や弾性（しなやかさ）を意味し、困難や危険に直面しながらも上手く適応する過程や能力のことである。我々は日々、このレジリエンスをもって暮らしている。

しからは、土木とて一緒である。土木構造物の築造や運営、あるいは自組織や人的資源など、レジリエンスを基本とし、幾多の土木事例に取り組んで来た。だが、どうだろう。個別事例の功はあっても、どこかに不安がつきまとうのではないだろうか。土木単独で事物の解決が図れない社会的な不安である。

信田と同じ臨床心理士の東畑開人（公認心理士、慶応義塾大学准教授）はこの不安を次のように解説する。

「心は内面的で心理学的である以前に、社会的で政治的なものである。政治的な安全が確保されて初めて、心理学的な作業に意味が宿る。だから、臨床心理学が心の内側を見る理論だけで構成されるならば、それそのものが暴力になってしまう」

言い得て妙である。そこで、信田は、これからの社会はレジリエンスからレジスタンスが有効だと説く。抑圧委譲が敷衍された今の社会は健全性に乏しく、息苦しいからだ。土台に構築力がないから、回復力をもってしても事態が進展しないのである。

俗に、レジスタンス（抵抗）は政治的文脈の中で使われることが多い。だが、筆者はそんな意味で言っているのではない。

土木にあっても同様、土木の狭い世界に嵌り込んでいては真の土木にならない。先にも言ったが、その土木から飛翔する勇気が要るのだ。つまり、レジスタンスとは筆者が一貫して言い続けている社会性を背負った土木への「生成変化」である。

新しいことを始める時、誰も二の足を踏む。当然であろう。だが、その勇気とは「隗より始めよ」ではないかと思っている。小さな歩みがやがて大きな変化へとつながる。そ

れが生成変化である。信田は「正義」と言うが、意味は一緒であろう。

こうした論件を開陳する時、得てして世間は青臭いと揶揄する。だが、動じているのは旧態依然とした社会の愛玩具でしかない。レジリエンスからレジスタンスへの螺旋階段を上り、真の土木にありつきたい。

あとがき

いつの世も社会はひとつの顔を見せる。変成力という相貌である。自然の猛威から身を守り、戦禍から逃れ、一人ひとりの尊厳を尊重する、幸福追求の顔だ。人類は一步ずつだが、その課題の実現に迫って来た。そして、その過程は民主主義の確固たる確立でもあった。

だが一方、我々は先人たちがつくりあげて来た、この変成力を今、持ち合わせているだろうか。

民主主義が機能不全に陥り、市民は我慢を強いられている。今時の民主主義が本来の民主主義だと見当しているのであれば、それは大いなる誤解であり、肌寒い社会である。

人類は長い歴史の中で、幾多の困難を乗り越えて来た。その気根とは自己を信じて一途にやり抜く力（すなわち変成力）だと筆者は思っている。

仏説観無量寿経に「もし念仏せん者、まさに知るべし、この人はすなわちこれ人中（にんちゅう）の芬陀利華（ふんだりけ）なり」の偈がある。芬陀利華とは白蓮の花を言い、転じて尊い白蓮のような篤信者を言う。

人の世は五濁悪世である。泥ということだ。その泥から蓮の花が咲く。蓮は泥より出でて泥に染まらず。水面に咲いた白蓮はひととき尊い。

土木人もまた人中の芬陀利華と相成り、五劫の光を得たい。（完）

（参考）

松下文哉『インフラ分野の建設施工段階における協調領域への取り組み』月刊「技術士」

伊藤亜沙編『「利他」とは何か』集英社新書

水越康介『応援消費』岩波新書

広瀬弘忠『人はなぜ逃げ遅れるのか』集英社新書

石井洋二郎編『21世紀のリベラルアーツ』水声社

大熊孝『技術にも自治がある』農文協

宇沢弘文・大熊孝編『社会的共通資本としての川』東京大学出版会

アレクシス・ド・トクヴィル『アメリカのデモクラシー』岩波文庫

池内了編『科学と科学者のはなし 寺田寅彦エッセイ集』岩波少年少女文庫

信田さよ子『家族と国家は共謀する』角川新書

東畑開人『家族と国家は共謀する』書評（「カドブン」2021年2月26日付け）

音楽と技術者、その後

楠本 博

1979年 理工学部土木工学科卒

技術士 総合技術監理 建設部門

一級建築士

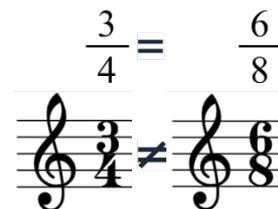
論理的思考が技術者の進化を妨げる

前回の会報では「謎多き音楽」というテーマで技術者の目から見た音楽、特にピアノ学習について、いくつかの視点で話題をご提供いたしました。その時に、書ききれなかった謎については、次回で引き続き書くという予告をいたしました。そこでお約束どおり、筆を進めてみたいと思った次第です。

さて、前回、ピアノ譜とも大譜表とも呼ばれる楽譜を用いて音階の謎について書いたところで終わっておりました。もちろん、初心者の中には謎というよりも知らないことばかりと言うのが正しいのでしょう。例えば、その一つに調合と臨時記号と呼ばれるものがありますので、追記いたしたいと考えております。これは皆様も一度は見たことのある#やbという記号です。音符の横に付けて、その音を半音上げる、下げるという指示の記号なのですが、実はそれが、楽譜の最初に書かれている場合と、音符の横に直接書かれている場合とでは、取り扱いが変わります。これに関してはルールが決まっておりますのでそれを知れば完全に理解できます。しかし、それをまた覆すようなあいまいな混乱が音楽の世界では起こるのです。

分かりやすい例えで言えば、道路標識です。速度規制の標識なら、ここから時速 30km 規制の始まりで、ここで終わりますという、起終点の標識でセットになっております。そして、終わりの標識があれば、そこから先には、もう終わりましたよという二回目の親切な標識は絶対にありません。もし、そんなことがあるなら、「起点」「終点」「終点」というあり得ないセットになるわけです。しかし、音楽の世界を映す楽譜には、これがあります。これは文字通り親切臨時記号とも呼ばれております。

ここでもう技術者の皆様ならお気づきでしょうが、そんなことをされると技術者としては混乱してしまうわけです。せっかくルールを決めているのに、なぜ余計なことをするのだろうか。逆に特別なルールがまたあるのだろうかと疑ってしまいますが、実は本当に親切のためということなのです。もう技術者にはお上手です。もう一つ挙げましょう。それは拍子記号なのですが、4分の3拍子と8分の6拍子の違いがおわかりでしょうか。後者は分母も分子も2倍なので、1小節の刻み方が2倍細かいだけだと思います。技術者ならそう思います。そこで、そのように



先生に申し上げると、全く違うものですとのお返事でした。しかし、真の問題はそこからです。理論的な説明を受ければわかるはずなのに、先生は鍵盤を弾き感覚的に説明されず。音を聞けば確かに大いに違うということはわかりますが、数学的にこの違いを説明するとなると相当複雑な手順を必要とするでしょう。それよりも、タン、タンとか、タ、タ、タというかけ声と、手拍子で教える方が簡単です。そう考えると、実際に音楽というものの本質を数学的に説明することはかなり難しいものだと言えます。例えば、鍵盤の真ん中ぐらいにある、ドレミファソラシのド（C4）の音を科学者に教えるとしたら、261.626の周波数の音であるから、周波数発生器を持ってきて、鳴らして確認してみよということになります。技術者というものは、こんな面倒な方法であっても、確かに数学的に疑問の余地のない説明であるので、ただ一つの鍵盤を弾いて説明されるよりも、そちらの方を好む性格を持っています。一般の人にすればなんと驚くべき理屈屋かと思うことでしょう。しかし、このような技術者の性格は、実は広く社会の中で活動するにあたっては、大きな欠点にもなるのです。なにより、技術者が良い提案を持っていても、一般の人々の気持ちに添って説明できなければ、それを実現することすら叶わないのですから。そういう点で、技術者が音楽や芸術を学び、かつ心から喜びを体験できるようになることは、技術者としての能力を大きく進化させる要素なのです。

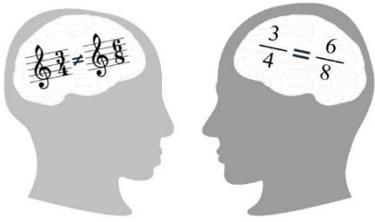
偏った進化をする技術者

人間は三歳までは右脳だけで考え、行動しているということがわかっております。論理的にはあまり考えず、感覚に従って生きております。また、そのためには高度な感受性が必要ですので、周囲の環境や人の動作を注意深く観察して理解しようとしています。

なるほど、赤ん坊から三歳ぐらいまでの子供は、母親の一挙手一投足を目で追い、特に母親がそばにいる時は、じっとその目を追いかけております。今、母親は怒っているのだろうか、喜んでいるのだろうか、そして不安を抱えているのだろうかなど、目を見ることで母親の心理状態を理解しようとしているのです。

一方、科学者は論理的思考が重要であるため、自然と左脳が発達してまいります。そのため右脳をあまり使わなくなってしまうます。右脳が退化すれば、周囲の人の考えを理解できなくなり、共感することが難しくなることは明らかです。ここまで言えば、技術者が右脳を鍛えること、芸術に親しむことがどれほど重要であるかということがおわかりになるでしょう。批判を恐れずに申すならば、芸術を理解できない技術者は二流の技術者で終わるということです。

物理学者アルベルト・アインシュタインの言葉に次のようなものがあります。「想像力は知識より重要だ。知識には限界があるが、想像力は世界を包み込む。そして進歩を促し、進化を引き起こす」。この想像力こそ右脳が司る機能で、右脳は世界環境の変化を数値でなく直感的な感覚として感じることでできる器官であると言えるでしょう。



さて、スピリチュアルな分野の人は、右脳は神の声を聞くとか、魂の声を聞くとか申します。それはあながち神がかった話ではなく、周囲の環境、それが例えば人であれば、その人が何を思っているか、どう感じているかをすばやく察知して反応する機能ということができます。人の話

している内容を分析して論理的に理解しようとするのが左脳を使う技術者です。

一方で、右脳はその人の仕草、話し方の抑揚、視線などから、その人が本当は何を伝えたいのか、心の声がどこにあるかを察知するのです。これは、実験室を出てクライアントと仕事をする技術者の場合は、必須の能力で、この能力の欠如は致命的です。しかし、現代は、このような偏った進化をしてしまった技術者が多いことも現実なのです。

失敗を恐れない心

技術者は一般の人よりも自信家が多いとよく言われます。それはその通りで、技術者は自分が正しいと思う理論を信じたいという気持ちがあります。そのため、それにもとづく行動については、潜在的に失敗を恐れる気持ちが生まれてしまいます。自分の長い経験、積み上げてきた技術、ひいては人格すら否定され、崖から突き落とされるような恐怖を覚えるわけです。ひどい時には、失敗を認めないという気持ちさえ起きて、指摘をする人に対して攻撃的な感情さえ生まれるのです。

しかし、これでは科学者、技術者としては成功しないことは、過去の偉大な科学者の足跡を見れば明らかです。失敗を恐れてはなりません。

私は先日、ピアノを初めて3年目にして生まれて初めて発表会というものを経験いたしました。何事も挑戦が好きな私は、よしやってみようという気持ちだったのです。聴衆は先生方と生徒達でせいぜい30人ぐらいでしたが、やはり緊張のあまり、指が固まると同時に、頭の中は混乱し、一曲目は途中でギブアップする結果となりました。



まず、生まれて初めて見るグランドピアノで、横には **Bösendorfer** (ベーゼンドルファー) と立派な字体が描かれております。これは知る人ぞ知る、世界三台ピアノで、一般人には驚くほど高価なピアノなのです。私は「不幸にも」そのことを知識で知っていたため、さらに緊張が高まったのです。また、実際に弾き始めて、その鍵盤のタッチが重く、吸い付くような触感であったことも指がもつれた原因でした。

ただ、後で考えてみますと、それもこれも、精神的なものからくるもので、言い訳にしか過ぎないと気づきました。なぜなら、他の発表者は私よりも初心者に近い人もおられたのですが、ミスタッチしながらでも弾き通しておられたのです。確率的に言って、発表者

の中では、私だけが技術者だったと思われます。技術者の私は失敗を恐れていたのです。そしてまた、失敗の言い訳を科学的に分析しようとしていたのです。

先生からは失敗しても気にしなくて良い、何も考えずに自分のペースで弾きなさいと言われていて、私もそのつもりではいたのですが、やはり内心では、そうなりきれてはいなかったのでしょうか。

その後の私

その後、私は失敗や恥を恐れないために、ストリートピアノを弾くようになりました。ストリートピアノとは、近年、人々が身近に音楽に親しめるように街角に置かれたピアノで、誰でも弾くことができます。まだ、しょせん2曲しか弾き通せないのですが、失敗を恐れない気持ちを鍛えるための絶好の機会を提供してくれます。

私は今でも、街角で多くのミスタッチを続けておりますが、失敗を恐れなくなってきましたが、これは私を技術者として、そして人として大きく成長させてくれるものであると信じ、おおいに楽しんでおります。

最後に皆様、技術者に次の言葉を捧げます。

Anyone who has never made a mistake has never tried anything new.

「一度も失敗をしたことがない人は、何も新しいことに挑戦したことがない人である。」

アルバート・アインシュタイン

そして、次は私自身の言葉です。

The end of the universe is 13.8 billion light-years from the earth. So, when do you depart?

「宇宙の果までは138億年。あなたはいつ出発するの？」

技術士の合格経験談

徃西浩司（おうにしこうじ）

建設部門：道路

1. はじめに

私は1987年3月に理工学部土木工学科を卒業し、同年4月に奈良県庁に入庁しました。以来、道路、河川、都市計画、公園、下水道、平城遷都1300年記念事業など、様々な業務に携わりました。私が技術士を目指そうと思ったのは、土木技師として30年以上働いてきた成果を形に残したかったことと、県庁退職後も土木に関わっていくためには資格が必要と考えたからです。高校からの友人が、先に技術士になったことも大きな刺激になりました。

令和2年度に第一次試験、令和3年度に第二次試験を受験しました。今回、合格経験談を述べさせていただくという光栄な機会をいただきましたので、私がどのように取り組んだのかを紹介します。

2. 実務経験証明書の作成から試験が始まっている

口頭試験では、受験申込み時に提出した実務経験証明書に基づき質問されますので、その内容が合否にかかわります。私の場合は、先輩の技術士に添削してもらいながら完成させましたが、口頭試験対策の段階で見直したときに、技術士に求められている能力を理解した記述ができていないことを痛感しました。初めて受験される方には、「業務内容の詳細」を以下のことを踏まえて作成していただきたいと思います。

- リソースや情報等の制約の中で、あるいは相反する利害関係を調整して最適な提案をしたという内容がいいと思います。
- 技術士に求められるのは以下の能力になりますので、それを説明できる業務を選び、記載してください。
 - ▶ マネジメント…業務の過程で、人、事業費、情報等の資源を有効に配分したこと
 - ▶ 評価…最終的に得られる成果や波及効果を評価し、次に生かしていること
 - ▶ コミュニケーション…利害関係者と、明確かつ効果的に意思疎通したこと
 - ▶ リーダーシップ…多様な関係者の利害等を調整し、取りまとめたこと

3. キーワードを蓄える

試験のイメージをつかむために土木学会関西支部主催の技術士試験対策講習会を受講しました。講師はSUKIYAKI塾代表の鳥井直也氏でした。問題は作問委員が作成し、採点者に採点基準を通知し、採点者はそれに基づき採点するので、自分が書けることや知っていることを書くのではなく、採点基準にあるキーワードを書く必要があると言われました。キーワードとは、具体的な事例や施策、技術、取り組み、法令等のことです。それらを答

案に記述して知識があることをアピールするように言われたので、以下のようにしてキーワードを蓄えました。

- 国土交通省や国土技術政策総合研究所のホームページから最近の施策、委員会・審議会の資料、技術基準の概要版等を入手しました。これらの資料は、分かりやすく、コンパクトにまとまっており、キーワードの習得に役立ちました。
- 国土交通白書は、ページが多く、読む時間がないと考えたので、PDFをスマートフォンにダウンロードし、答案作成の記述に迷ったときに、検索機能を使って利用できる語句や文章を探ることに活用しました。
- 資料を読むときには、問題・現状は緑色、課題は水色、解決策はピンク色、留意事項は紫色のマーカーを引き、答案に使えるキーワードを探しました。
- 個別の施策や技術を課題解決のストーリーとして理解するようにしました。

4. 問題Ⅰ、Ⅲの対策

1) 想定質問の作成

- 社会的重要なテーマを探って絞り込み、それらに対する想定質問を作成しました。

問題Ⅰ（必須科目）で社会的重要なテーマに選んだもの

- ① i-construction、② インフラの維持管理、③ 生産性革命×新たなモビリティの推進、④ スマートシティ×新たなモビリティの推進、⑤ 持続可能なモビリティ、⑥ SDGS×防災、⑦ スマートシティ×防災、⑧ 人材育成

問題Ⅲ（選択科目：道路）で社会的重要なテーマに選んだもの

- ① 道路の対災害性、②カーボンニュートラルに資する道路の対策

2) 出題パターンを知る

想定した社会的重要なテーマの答案に取りかかる前に、出題パターンを理解しました。例えば、問題Ⅰは、「① テーマについて、技術者としての立場で多面的な観点から課題を抽出し分析せよ。② 抽出した課題のうち最も重要と考える課題を1つ挙げ、その課題に対する複数の解決策を示せ。③ 提示した解決策に共通して新たに生じうるリスクとそれへの対策について述べよ。④ ①～③を業務として遂行するにあたり必要となる要件を技術者としての倫理、社会の持続性の観点から述べよ」のようになります。

3) 答案作成

ホームページから複数の合格答案を入手し、読みやすいと思ったもの、自分の感性に合うものを選び、これを手本に答案の書き方のフォーマットを決めました。このフォーマットに基づき、600字詰め答案用紙3枚に記述することで、制限された字数の中に書き込めるレベルをつかみました。

- フォーマットの例

1. 多面的な課題

(1) ■■■■ ※ (2)、(3) が別にある

．．．．． 問題点 ．．．．．

これにより (また、これは) ．．．．．

このため、■■■■することが、～～の観点から重要である。

2. 最も重要と考えられる課題と複数の解決策

(1) 最も重要と考える課題

1 - (1) ■■■■が最重要と考える。

理由は、．．．．． のため、最も重要である。

(2) 複数の解決策

①▲▲▲▲ ※②、③が別にある

．．．．． のために重要である。

具体的には (実施に当たっては)、．．．．．

3. 新たに生じるリスクとその解決策

(1) 新たなリスク

．．．．． の恐れがある。

(2) 対策

．．．．． する必要がある。

4. 業務の遂行に必要な条件

業務遂行にあたり、．．．．． することで、公共の安全を何より優先する。

また、社会の持続性の確保のために、．．．．． することで、環境の保全を図る。

4) 課題抽出

私が答案作成で一番苦労したのが、課題の抽出でした。試験では、問題文に合わせ、臨機応変に課題を抽出しなければなりません。これを素早く乗り切るために、以下のよう
に考えました。

- 枝葉ではなく重要なものを3つ。視点として、先ずは、技術、人材、予算、環境、危機管理、国民意識の観点から書けないかを考えました。
- そのうちの一つを最重要課題にして、解決策を展開していく必要がある。社会的重要なテーマの解決策に合うように最重要課題を作文しました。
- 問題解決のためにすべきことを課題として、必然性をもってつながりよく記述するように努めました。

5) 解決策

解決策は、国の施策等の実際の取り組みを書くだけなので、知識があればそれほど難しくありません。なぜ、その施策・方策が解決策として妥当なのかを説明してから具体策を書くようにしました。

6) 新たなリスク

新たなリスクは、我流の意見ではなく、実際に問題視されていることや、取り組まれていることを書く必要があると思います。その場で考えるのは難しいので、事前に社会的重要なテーマの中にあるリスクを知識として持つようにしました。

7) 倫理、社会持続性の観点

倫理については、公益確保の責務として、公共の安全と環境の保全について書くと決めていました。具体的には、実際の仕事では、品質要求だけでなく、コストや工期の要望もあるが、公共の安全を優先するというような内容です。社会の持続可能性の観点は、環境（生活環境、自然環境、地球環境）に配慮するという内容です。

8) 概要版の作成

先に技術士になった友人は、社会的重要なテーマごとに作成した答案を実際に書いて覚えること勧めてくれましたが、時間的な余裕がなかったので、答案からキーワードだけを抜き出した概要版を作成し、それを何度も復唱しました。その過程で、修正する方が伝わりやすいと感じる気づきが多々あり、直前まで、答案、概要版の修正を繰り返しました。これにより、覚えることができ、読みやすく記述する力もついたと思います。

5. 問題Ⅱ－1の対策

問題Ⅱ－1は、600字詰め答案用紙1枚を使い、プレゼン資料やリーフレットをつくる感覚で、問題文に合わせて章構成を決め、採点者が答案用紙を見たときに1枚で見渡せるように先に各章をレイアウトしてから、答案を書くことにしました。答案に空行ができては気にしませんでした。問題Ⅰ・Ⅲのようなロジックは必要ないので、箇条書きとし、求められるキーワードが何かを考えた上で、最小限の文字で記述することを心がけました。

(問題文)

堤防や盛土の浸透によるすべり破壊のメカニズムの概要を説明せよ。また、堤体土の浸透性の評価については室内透水試験が必要になるが、試験方法の概要、分類及び設計での適用に関して留意点を説明せよ。

(答案の構成)

1. 浸透による崩壊のメカニズム
2. 室内透水試験について

きたテーマが出たこともあり合格できました。最後は、これまでの知識と経験が助けてくれたと思います。知識や経験をうまく記述する力をつければ合格できます。この経験談が、お役に立てれば幸いです。

編集後記

毎年、この時期がきますと、紅葉が楽しみになると同時に、旬の柿が市場に並び始め、秋の気配を感じますが、会員の皆様には、いかがお過ごしでしょうか。

秋の訪れを感じることでできる能力は動物や植物には大事なものです。もちろん動物である人間にもそれは備わっているはずで、気持ちが冬ごもりの方へと微妙に変化するようです。その一方で今回、会報に投稿された方々は、ご自身だけでなく、来たるべき社会への豊富を述べられたり、勉強を続けておられている様子で、本当に勇気づけられます。

さあ、新しいことに挑戦するのもよし、さらに高みを目指すのもよし、また以前から続けていることなら、常にそれを改良し、新たな視点を加えるのもよしで、それぞれの秋を満喫しましょう。

さて、今年は世界に衝撃を与えるような出来事が多い年でしたが、私事では、好事も無きに如かず、というような一年でした。しかし、凡人の身である私などは、来年は何かもっと良いことがありますようにと願うのみです。

それでは皆様、また次年度の会報でお目にかかりましょう。

それまで、お元気でお過ごしください。

会報編集長 楠本 博