

Contents [目次]

02-05 インタビュー

[阪神・淡路大震災から30年]

芸術を通じた被災地復興 ～本質的な人々の幸せとは

指揮者 聞き手・文責 作家/エッセイスト

佐渡 裕 × 茶木 環

Yutaka SADO



06-11 座談会

エネルギーから考える スマートシティ

企画・文責 | 管清工業 内海克哉

東京大学 教授

Noboru KOSHIZUKA

越塚 登

復建調査設計(株)

Sachi KAWAKAMI

川上佐知

関西大学 准教授

Shinetsu SUGAWARA

菅原慎悦

司会 筑波大学 准教授

Junji URATA

浦田淳司

16 視点 次世代高速道路を考える

東日本高速道路(株) 常務執行役員 技術本部長

千田洋一

11 Reports: 行事報告

2024年度 第2回イブニングセミナー

東京の都市開発と都市防災の展望

中村裕史

14 News Letters: 活動報告

産学共働若手勉強会

今年度は2カ所の現場見学会を実施

池田圭吾・永島一憲

12 Projects: 会員企業・団体百景

(一財)日本みち研究所

次世代に向けた新たな環境創造

青山万吉

15 News Letters: 活動報告

地方における土木の課題

富山市をフィールドとした社会インフラ勉強会

茶木 環

Information [お知らせ]

第3回 地方都市や集落の『らしさ』を
を生かしたまちづくり ～“現在地”と“これから”～

イブニングセミナー

●日時 2025年2月19日(水) 18:00～20:00

●話題提供者

西村 浩 (株)ワークヴィジョンズ 代表取締役

神吉紀世子 京都大学 工学研究科建築学専攻 居住空間学
講座 教授

山本卓朗 シビルNPO連携プラットフォーム 代表理事

伊藤香織 東京理科大学 創域理工学部 建築学科 教授

- 形式 ハイブリッドセミナー(参集型とオンラインの同時開催)
- 場所 東京大学本郷キャンパス1号館15号講義室

2025年度 通常総会

総会

2025年度通常総会は4月22日(火)17時～、霞が関プラザホ
ール(霞が関ビル1階)で開催する予定です。

詳細は会報3月号・HP・会員宛メールにてお知らせいたし
ます。

[阪神・淡路大震災から30年]

芸術を通じた被災地復興～ 本質的な人々の幸せとは



開館時の公演では、子ども達が指揮し、劇場スタッフも舞台上に立った。

1995年1月17日午前5時46分、マグニチュード7.3の兵庫県南部地震が発生し、近畿圏の広域が大きな被害を受けました。震災の10年後にあたる2005年に文化復興のシンボルとして兵庫県立芸術文化センターが開館し、その芸術監督を務め、芸術を通して復興に携わってきた指揮者の佐渡裕さんにお話を伺いました。

被災したまちが 心の復興に取り組む

茶木 当会は国土やインフラに携わる個人や企業などが集う団体ですが、文化の視点をもって、個々の人々の思いや暮らし、本質的な人間の幸福は何かを考える機会を設けています。2025年1月17日は阪神・淡路大震災から30年という節目の年ですが、佐渡さんは芸術を通して人々の心の復興に携わってこられ、そのお話を伺っていきたく思います。関西(京都)ご出身ですが、発災時のことからお話いただけますか。

佐渡 あの日も京都で演奏会をしてたんですね。京都大学の学生オーケストラでマーラーの「交響曲第9番」という大曲を任されていました。宿泊していた京都のホテルで早朝にもものすごい揺れで目が覚めて、京都の実家へ電話をして安全を確認してから、テレビをつけると、神戸のまちが大変

なことになっていて、詳細が徐々に明らかになってきました。その夜の京大の演奏会は予定通り行い、会場で募金活動をしました。

その後、当時の僕の活動拠点であるパリに戻り、復旧についてはテレビを通じて知ることになりましたが、医療関係者・自衛隊・消防士・警察官、それから道路など復旧作業にあたる人々、物資を運ぶトラックの運転手さんなど、改めて皆さんの仕事の尊さを実感しました。僕自身は日本でデビューしてまだ数年で指揮者としては駆け出しの存在で、何もできなかった自分に対してものすごく罪の意識を感じました。

茶木 その後、兵庫県は芸術を通じた復興のシンボルとして西宮市に兵庫県立芸術文化センターを設立し、震災から10年後の2005年10月に開館しました。その芸術監督を務めておられますが、どのような経緯だったのでしょうか。

佐渡 2001年頃だったと思うのですが、当時、兵庫県知事だった貝原俊民さんが訪ねて来られて、「われわれは安全



指揮者
佐渡 裕



聞き手・文責:作家/エッセイスト
茶木 環(広報委員長)

で安心して暮らせるまちをつかっていかなければならない。その時に“心の復興”がものすごく重要だと考えている。劇場を建てるだけではなくて、舞台を通して、震災前よりも優しい、逞しい人をつかってほしい。豊かな心をこのまちに与えたい」とおっしゃったんですね。被災したまちが心の復興というものに本気で取り組んでいくことに、一人の音楽家としてとても心震えるものがありました。

兵庫県立芸術文化センターの社会的な役割

茶木 近年は劇場やホール、美術館、図書館などの文化施設が、来場者が芸術にふれる場所という以上の機能を持っていて、「この地で皆がどう生きていくかを考え、それを支えるような場所」としてつくられていると思います。兵庫県立芸術文化センターは創設当時からそういった社会的な役割を果たそうという姿勢が感じられました。

佐渡 ええ、僕は音楽が大好きで指揮者になって、お客さんがチケットのおカネを払ってホールに足を運んでくれて、我々の演奏に拍手をくださっている。でも、本当にそれだけの価値でいいのか。この劇場に関わるにあたって、地域の人たちがどんな思いで暮らしているのかを知る必要があったと考えました。正式に芸術監督に着任した2003年以降は皆さんの心情に直接ふれるために、「こんにちは 佐渡裕です」という企画を立てて、周辺の商店街など練り歩いたり、小学校や中学校に授業や吹奏楽部の指導に行ったり、教会や地元のFM局で話をしたりと地域内の各所を訪ねて様々な人と対話しました。周辺には更地が多くあったし、住民の方々はローンを抱えていました。劇場建設には理解をいただき、強く反対する人はいみせませんが、「うちのお店も潰れて、壊れた家もローンが残っていて、二重ローン抱えて……」というような話をたくさん聞きました。そのうちに僕がこの劇場を通してすべきことは、クラシック音楽や豪華なオペラを演奏するだけではないと思うようになったんです。

それで、劇場と芸術の未来を考えた企画が「スーパーキッズ・オーケストラ(SKO)」の結成です。小学生から高校生までの弦楽器によるオーケストラですが、芸術監督の僕が次の世代としっかりつながっていることが重要です。この劇場で楽しく彼らが演奏するだけではなくて、いずれ彼らがこの劇場を守っていつてくれることになるし、この劇場のあり方自体が単なる演奏会の場から広がりを持っていくだろうと期待しています。

さらに、劇場専属の兵庫芸術文化センター管弦楽団(PACHyogo Performing Arts Center Orchestra)も設立しました。貝原さんの後継の井戸敏三知事から「NHK交響楽団のような世界に発信できるオーケストラをつかってほし



兵庫県立芸術文化センター芸術監督として着任後、「こんにちは 佐渡裕です」の企画でまちを巡って人々と交流をはかった。

い」と言われましたが、さすがにそれは予算が20倍必要で(笑)。そこで、メンバーを「35歳以下、3年未満の在籍」に限定して世界中から演奏者を集め、世界の名門のオーケストラメンバーや講師が教えに来たり、交流ができるユニークな楽団をつくりました。

こけら落としのコンサートでは冒頭で、震災の犠牲となった人々に向けて「G線上のアリア」を演奏しました。これから新しいものをつくり、継承していくにしても、この地域での辛く悲しい記憶を持ちながら進んでいく中で、祈りはとても重要だと思っています。祈りは犠牲となった人々を想うことであり、生かされた僕たちが次の未来を豊かにしていくことを決意する場でもあると思うんですね。

生きる喜びの原動力となる感情とは

佐渡 実はその前夜、とても印象的な出来事がありました。神戸にある僕の行きつけのジャズ喫茶には写真家、画家、作家、ダンサー、音楽家などジャンルを超えて神戸在住の多彩な人々が集います。けれども、そこでは皆、震災の体験を語らない。震災後に結婚した僕の妻も長田地区に家族と暮らしていましたが、当時のことに話が及んでも多くを口にしなかった。皆、自分よりも大変な思いをした人を気遣っていたのだと思います。

でも、震災から10年を迎えようというこの夜、店に集まった皆がぼつりぼつりと話しました。電気やガス、水道が使えるようになった時の安心感や喜び、それから「火の中に取り残され、このまま自分は死んでいくんだと思った時に、友人が助けに来てくれた」「たった1杯のコーヒーによって気持ちが救われた」「ギターを弾いたら周りの人たちが一緒に歌いだした」など個人的な記憶や思いを語り始めたんです。

もちろんガス、電気、水道などは命に関わることだけでなく、それだけで人は生きているのではなく、生きる喜びの原動力となるのは、「誰かと話がしたい」「誰かと一緒に音

楽をしたい」「共に歌いたい」「共に踊りたい」などという感情で、この劇場の周りの人たちはそうしたことの必要性を実体験から知っているんです。この劇場を通して、その人たちに、ベートーヴェンのシンフォニーがいかにか面白いのか、オペラの世界がいかにか人がつくった最高の創造物であるかということ伝える、それは僕の一つの大きな使命だと決心しました。

茶木 具体的な取り組みをいくつか教えていただけますか。

佐渡 「わくわくオーケストラ教室」は年間40公演行っているのですが、兵庫県教育委員会がすぐに動いてくれて、県内の中学1年生が全員参加できる仕組みになりました。兵庫県は意外に広くて、場所によっては丸1日分の授業を漬して来てくれる学校もあるので、教育委員会がよくそれを判断してくれたなと思います。初期に聴きにに来てくれた中学生たちはもう30代半ばになっています。

過去にはこういった事業を広く知ってもらうため、地元のタクシーの運転手さんや駅の方などにも声を掛けて聴いて



もらったこともあります。タクシーはこのホールで演奏を聴いて感動されたお客さんを乗せられる機会もあるでしょうから、共感してもらえますよね。そういうつながりを地域でつくっていきたいんですよ。「心のビタミンを届ける、

まちの人たちの心の広場になろう」というのが僕らのスローガンです。

茶木 広場は様々な人がそこにやって来て、ある時は人と交流したり、またある時は一人で時間を使うなど思い思いに過ごし、いろいろな感情を動かしていく場所になると思うのですが、まさにこの劇場がそうした存在となっているということですね。

佐渡 そうですね。ただ、劇場はルーティーンになったらダメなんです。「成功してきたから、このまま続ければ成功する」は通用しない。20年前にSNSなんてなかったけれど、いまやそれを使うことによって、もっと可能性が広がるわけでしょう。

歴史全てゼロの状態から、劇場、歴史ゼロのオーケストラの歴史をつくることは僕自身も初めての経験でした。最初の頃なんて「何日の公演あと何席あります!」と模造紙に書いてロビーに張り出すなど手作り感満載でした。けれども、「僕らが一番誇れるものは設備でもなくて、素晴らしいお客さん

が集まってくるような劇場をつくろう」と劇場スタッフとともにすごく大きな愛情を持って始めて、それがお客さんに伝わり、まちの復興とともにいいお客さんが育っていったのではないかと思いますね。

それに運営はやはり数字的な結果を出す必要がある。タクシーの運転席の後ろのポケットに演奏会のチラシや公演スケジュールなどを入れてもらったり、ちょっとした様々な工夫を重ねてきました。芸術監督プロデューサーオペラの演目は8公演がほぼ完売することで、チケット収入が半分、あとは県の予算と助成金などで成り立っています。そうした努力が実って、人口50万に満たない西宮の劇場に年間50万人が訪れるようになり、「兵庫の奇跡」と呼ばれるようになりました。

兵庫県立芸術文化センターの社会的な役割

茶木 2011年には東日本大震災が起こりました。芸術文化センターを軸にして復興活動を行う中で、この災害をどのように受け止められたのか、お伺いできますか。

佐渡 あの時、僕はイギリスBBC放送局のオーケストラとピアニストの辻井伸行さんと一緒に日本ツアーの真ただ中でした。横浜のホールに向かう途中で地震に遭い、タンクローリーがひっくり返るなどの光景を目の当たりにして顔面真っ青になりながら、何とかホールにたどり着きましたが、その日を含めて予定されていた演奏会はすべてキャンセルとなり、メンバーには帰国してもらいました。

茶木 東日本大震災の後まもなく、ドイツでのチャリティーコンサートで、ベートーヴェンの「交響曲第九番(第九)」を依頼されたそうですね。

佐渡 阪神・淡路大震災からの復興では役割をいただいて、自身が被災していない立場からこのまちをどう牽引していけばいいのかを模索しながら、使命感を持って活動してきました。その中で、兵庫の人たちに「この街を豊かにしましょう」とポジティブなことをたくさん言ってきたわけです。でも東日本大震災が起こって、津波の映像をテレビで見たときに、もう1回強烈な無力感に襲われ、「音楽家ってなんて無力なのか」と号泣していました。特に指揮者はオーケストラがいなければ演奏すらできない。その状況に打ちのめされていました。

震災の3日後にドイツの楽団から連絡があって、日本に向けて連帯を示して「第九」を演奏したいとのことで、その指揮を依頼されました。ヨーロッパでもケルンとデュッセルドルフは日本人のコミュニティが昔からあるところで、その2つの都市のオーケストラや合唱団、ソリストも集まるということでした。この曲の第4楽章は「歓びの歌」ですので、

僕は当初、断ったのですが、「喜びの歌」には友愛と平和、人と人とが抱き合っ一つになりなさいという意味が込められている。大きな悲しみの中で、誰かと一緒に乗り越えていく生きるための祈りを届けることができるのではないかと考えるようになったんです。震災から15日後、リハーサルの時間も1時間半ぐらいしかとれませんでした。演奏会で「第九」の指揮をしました。ドイツに向かう空港や街中では「日本、頑張れ」と多くの人に声を掛けられました。

震災を経験して認識した 音楽の役目

茶木 被災地でのボランティア活動に他地域の多くの人携わるようになったのは阪神・淡路大震災からだと言われています。東日本大震災では兵庫の人々が支援を行いました。

佐渡 ボランティアや支援金など兵庫は本当に多くの人に助けていただきながら復興に向かって歩き出し、現在はきれいなまちになって、劇場もオーケストラも持って、心豊かなまちになっていこうと目指しています。自然豊かなこの国では自然災害はこれからも起こる。兵庫は災害から復興したまちのモデルとして何かのかたちを見せなきゃいけないと思っています。

茶木 甚大な被害があった三陸沿岸の各地でも演奏活動をされているそうですね。

佐渡 ベルリンに滞在している時にNHKのニュースを見たら、岩手の根浜海岸にある旅館「宝来館」の女将が津波が来ることを宿泊者に伝えるために、「逃げて!」と叫んでいる映像が流れていて、それはとても衝撃的な光景でした。僕は知り合いの記者に、「祈ることはとても大事なことで、いつかそういう時期が来たらSKOの子供たちを連れて行って海に向かって献奏したい」と話していたんですが、その宝来館の女将から「ぜひ根浜に来てほしい」という手紙が届きました。それで震災の年の8月にSKOの子供たち約40人を連れて、根浜海岸に向かいました。まだ瓦礫がたくさん残っていて、道もガタガタで、学校の校舎の2階に車が突き刺さっている光景を見ながら現地に行き、海に向かって皆で手を合わせた後、「G線上のアリア」やバッハの「チェロソナタ」などを献奏しました。

そのほかにも岩手県や宮城県の各地を回って、多い時には1日に8カ所で演奏しました。演奏場所はホールもありましたけれど、駐車場や教習所などに地域の人が集まってくれることもありました。現地には、両親を失って祖母と2人で生活

している少年が聴きにきてくれたり、「演奏を聴いて震災後初めて涙が流れた」と喜んでくれる人がいました。僕らの演奏で少しでも心をもとのように動かし、励ましたりできればと思い、東北各地での演奏は現在も続けています。

茶木 音楽を聴く人々は心が動かされますが、演奏される側にも変化があったのではないのでしょうか。

佐渡 SKOの子供たちは被災地で皆さんに演奏を聴いてもらうようになってから、間違いなくまくなりました。それまではチャイコフスキーやバッハなどの曲を練習して、音程やリズムを正確に弾くことを目指していた。それもいい演奏のために重要なことですが、東北では坂本九さんの「上を向いて歩こう」などを弾くと、聴いている人たちが嬉しそうに手拍子してくれて、涙を流す人もいます。東北での演奏体験を経て「自分たちは何のためにいい演奏をしていくのか」ということを考え、追求するようになったと思います。

世界の動きをみると、コロナが大流行し、戦争が起こり、また情報が速く伝わる世の中では一人ひとりの考え方の違いが明確になり、大きなことから小さなことまで「分断」がたくさん起こっている。けれども、言葉が通じなかったり、文化や宗教観などが違って、そこにいる人たちが、空気の振動でしかないはずの音楽を通して、一緒に生きていること、一緒に今ここにいることを幸せだと感じる。それが音楽の役目だとぼく自身も学びましたし、音楽の必要性とはそういうことだと思うんですね。

茶木 大きな自然災害を経験したまちで、犠牲となった人々を悼む心を持ちながら一歩ずつ歩みを進め復興を遂げてきたこと、祈りを込めながら地域の未来をつくっていかうとされていることを改めて強く認識しました。どうもありがとうございました。



東日本大震災が起こった年の夏、根浜海岸で献奏した。

[座談会]

エネルギーから考えるスマートシティ

東京大学 教授

越塚 登

Noboru
KOSHIZUKA

企画・文責

管清工業

内海克哉 (広報委員)

復建調査設計株式会社

川上佐知

Sachi
KAWAKAMI

関西大学 准教授

菅原慎悦

Shinetsu
SUGAWARA

司会 筑波大学 准教授

浦田淳司

Junji
URATA

(スマートシティ・
カーボンニュートラル
小研究会主査)

今回の座談会は、「エネルギーから考えるスマートシティ」をテーマに開催しました。登壇者それぞれの専門分野から、モビリティとエネルギーの融合について、日本のエネルギー政策の実情、プラットフォームとしてのスマートシティの可能性について、議論しました。また、現状のスマートシティとエネルギー事情を踏まえながら、プラットフォームとスマートシティの課題や今後求められる将来像についてお話しを伺いました。

現場におけるモビリティとエネルギーの融合について

浦田 川上さんに「現場におけるモビリティとエネルギーの融合について」、具体的にどんなことをやっているか説明いただければと思います。

川上 先生方は、グリーンスローモビリティ (以下グリスロ) についてご存じでしょうか。グリスロとはゴルフカートのような、「時速20km未満で公道を走ることができる電動車を活用した小さな移動サービス」となっております。国が5~6年前から運輸部門における脱炭素の一環として普及活動を行なっています。既存の公共交通がカバーしにくいところ、例えば、住宅地の奥、中山間地、離島等で活用していただくことを推奨していますが、時速20km未満の乗り物ということで、なかなか事業性を確保し難いということが問題となっております。その中で、私は10年位前からスマートコミュニティの事



越塚 登 東京大学教授

業検討などをやっていたので、エネルギーの売買で得られる収益を使って公共交通の事業ができないかといったようなことを検討しております。

1つの事例として今取り組んでいるのが、岩手県宮古市の例です。岩手県宮古市は東日本大震災の時、大きな被害を受けた地域ですが、震災の後からスマートコミュニティ事業に取組んでいます。エネルギーの地産地消の事業を復興計画の重点プロジェクトの1つとして掲げ、太陽光発電事業と新電力事業を民間事業と

して立ち上げました。約8年後、宮古市もそれら事業に出資することとなり、得られる配当金を活用して車両を購入し、地域へ貸与することで交通事業を担ってもらうことができないかなど、エネルギーとまちづくりを上手く組み合わせたような事業の検討を継続的に行っています。

浦田 エネルギーを作って収益を上げた中で交通等に使っていくことが必要なのか、他の使い途もあるのではという意見もあるかと思いますが、もう少し説明いただけますか。

川上 今、行政がよくなさっていることに、地域でつくった電気を公共施設で使い、二酸化炭素の削減を図るといった取り組みがありますが、その効果は必ずしも市民に分かりやすいものではありません。ですが、市民が困っているより身近なことに、地域でつくった電気を活用すれば、市民はその効果を実感しやすくなると思います。よって、交通事業と地域エネルギーを組み合わせよう

としています。また、グリスロはせいぜい数km圏内での移動手段ですので、地域の足という意味ではニーズが高いものの、事業性を確保するのは難しく、ドイツのシュタットベルケを参考に、発電事業の収益を使って、交通事業を継続できないかと考えているところです。

浦田 今話を聞いて如何でしたか。

菅原 全く専門外ですけども、震災直後から事業に取り組まれたというお話について伺いたいことがあります。震災があって被災された方々の生活再建など色々なことがあったと思いますが、そのような状況下でこのような前向きな事業を展開して成功させた秘訣があれば、教えてください。

川上 震災後、エネルギーの地産地消事業を推進しはじめたのは、市の方々だったようです。ただ、お聞きする範囲では、震災直後の水もない、電気もないという我々では想像もつかないようなご苦労があったみたいで、だからこそ電気をつくるという施策に対して、市民から否定的なご意見はあまりなかったという話を聞きました。似たような話で、熊本市でも熊本地震の後、廃棄物施設でつくられた電気を地域で活用するような仕組みを作っておられます。そういう意味では、被災された地域では、地域で電気をつくり使うことに、市民の理解も得やすいのではないかと考えています。

越塚 モビリティの方と防災や災害対応にかかわることで2つお聞きしたい。1つは、地域それぞれのモビリティがあり、人口が減少して日本全体がシュリンクしていく中で、モビリティ全体を考えた時に、官民負担のあり方が特に地方において今までのやり方が正しいのか見直す時期



川上佐知 復建調査設計株式会社

だと考えていて、これからの維持に関して何かお考えがあるかということが1つ。2つ目は全然違う質問ですが、グリーン関係の新しい再生可能エネルギーインフラ自体の防災についてです。レガシーなインフラの防災対策は、過去にだいぶ検討していますが、新しいインフラとして例えば「太陽光パネルの防災ってどうしたらいいんだろう」とか、ちょっと興味を持ったので、何かお考えがあればと思います。

川上 官民連携という中で、公共施設の整備や管理は官から民へと行われていますが、公共交通はそれに逆

行し、民から官へという感じになっていると思います。しかし、今の公共交通を官だけで維持できるのかという点も難しく、考え方の1つとして、トリップに応じて官民連携のあり方を変えるという方法もあると思っています。トリップが長く収益性を確保しやすいものは民に任せ、トリップの短いもの、先ほどのグリスロのような地域の方々の「足」として利用するのは、官が担っていくという方法もあるかもしれません。ただ、いずれにしても人口減等により税収が下がっていく中で、公共交通を維持するためには、運賃収入だけに頼るのではなく、運賃以外の収入をいかに得ていくかが重要であると思っています。

2つ目について、太陽光発電は地域にとって必要であるものの、その防災について明確な答えは持っていません。ただ、少し話は変わりますが、太陽光発電だけでなく、地域の発電という視点で考えれば、例えばごみとか廃棄物等を上手く取り入れて、地域のエネルギーを確保してい

復建調査設計株式会社
FUKKEN CO., LTD.

グリーンスローモビリティとは

時速20km未満で公道を走ることができる電動車を活用した小さな移動サービスで、その車両も含めた総称です。

導入により、地域が抱える様々な課題の解決と低炭素型交通の確立を同時に達成できるモビリティとして期待されます。

軽自動車	小型自動車	普通自動車
 4人乗り	 5人乗り	 10人乗り
 4人乗り	 6人乗り	 11人乗り
 4人乗り	 7人乗り	 18人乗り

※11人乗り以上の車両の運転には、中型自動車免許が必要になります。

参考：国土交通省資料



菅原慎悦 関西大学准教授

く必要があるかなと考えています。今は人口減でごみが減っているため、市町村単位個別に焼却すると、ごみは少なく、発電量も少ないので、欧米のようにできるだけ広域化し、1回の燃やすごみの量を増やし、地域でエネルギーを確保していくような仕組みの見直しが重要だと思います。

日本のエネルギー政策の実情

浦田 エネルギーの話が出たので、このまま菅原先生から日本のエネルギー政策のお話を紹介していただきたいと思います。

菅原 エネルギー政策は非常に幅広いですが、この座談会の話をしていて、エネルギーや電力・原子力の

政策を考え計画するとはどういうことか、改めて考えているところです。

エネルギー政策で昔から重視されているのは「3つのE」です。安定供給 (Energy Security)、経済効率性 (Economic Efficiency)、特に電気料金は産業にも家計にも直結します。もう1個のEが環境適合性 (Environment) です。さらに、原子力の事故を経験し、安全性 (Safety) を改めて強調すべきということで、近年では「S+3E」と言われることが多いです。もちろん全て重要ですが、最近特に厳しいのは3つ目のEの気候変動対策です。今の目標では、2050年にカーボンニュートラル (CN) の達成と、あと6年を切っているんですが、「2030年に2013年と比べて温室効果ガスの排出量を46%減らそう」という排出削減目標があります。

日本では2002年に「エネルギー政策基本法」ができ、これに基づいて3~4年ごとに「エネルギー基本計画」を策定しています。ちょうど現在、第7次基本計画の議論が進んでおり、今年度中には公表される見込みです。加えて、NDC (Nationally Determined Contribution) といって、各国が自主的に排出削減目標を決めて国際社会



浦田淳司 筑波大学准教授 (司会)

に報告する枠組みがあり、2025年2月の国連提出に向けて検討が行われています。もう1つ大きいのは電力需要の増加で、スマートシティのテーマにも関わるとは思いますが、今はDX・デジタル・AIの活用もあり、2021年の第6次基本計画の時に言われていたよりも電力需要の伸びが大きく、どうやって脱炭素電源でそれを補っていくか、というのが今ホットに議論されているところです。

これと並行して最近目立つのが、グリーントランスフォーメーション (GX) です。2023年に「GX基本方針」と「GX推進戦略」が内閣の肝煎りで策定されましたが、中身を見ると半分はエネルギー政策で、ほぼ原子力政策と言っても良いかなと思います。今まではエネルギー政策が大本にあって、その中で原子力など各種エネルギー源の位置付けを示し、それを前提として産業政策を立てていくイメージだったのが、GXになるとむしろ逆で、産業政策の一部としてエネルギー政策が位置付けられ始めたのかなという印象です。

GX推進戦略を見ると、「産業革命以来の化石エネルギー中心の産業構造・社会構造をクリーンエネルギー中心へ転換させる」と、非常に大胆な内容が書かれています。その中

エネルギー政策

S+3E

- Safety 安全性** (安全性が大前提)
- 安定供給** (Energy Security) (自給率)
東日本大震災前(約20%)を更に上回る
30%程度を2030年度に見込む(2021年度13.3%)
- 経済効率性** (Economic Efficiency) (電力コスト)
2013年度の9.7兆円を下回る
2030年度8.6~8.8兆円を見込む
- 環境適合** (Environment) (温室効果ガス排出量)
2050年カーボンニュートラルと総合的で野心的な削減
目標である2030年度に2013年度比▲46%*を見込む
*非エネルギー起源CO₂等を含む温室効果ガス全体での削減目標

Source: 資源エネルギー庁

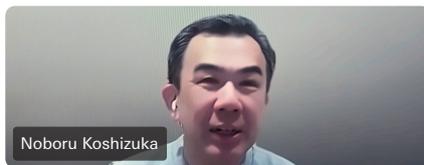
- 2021.10 第6次エネルギー基本計画: **S+3E**, 2050年CN, 排出削減
 - 2030年エネルギー需給見通し: 具体的なエネルギーミックス, 電源構成
- 現在 第7次エネルギー基本計画の議論中
 - ウクライナ・中東情勢, 化石燃料価格, 次期NDC, 電力需要増加, ...

で、原子力は従来の「可能な限り低減する」から「最大限活用する」と実質的に大きく変化し、古い原子炉を廃止した分だけ新たな炉をつくる「リプレース」も明記されました。ただ、今のところ電力会社は既設炉の再稼働に注力していますし、こうした政策や目標を誰がどのように実現していくのか、電力自由化が進むなかでの「計画」の意義とは何だろうか、と考えさせられる点もあります。

最後に、スマートシティというテーマに関連して、最近注目を集めている「AIと原子力」について少しお話しします。アメリカのスリーマイルアイランド発電所の2号炉は、1979年に商業炉では世界初のメルトダウン事故を起して廃炉になりましたが、1号炉は2019年まで稼働し、その後いったん閉鎖の手続きがとられました。ところが今年に入って、マイクロソフトのデータセンター用の電力供給のために、1号炉を再稼働させるという報道が出ています。アマゾンやグーグルなど他の主要テック企業も、AIで増加する電力需要を補うために原子力に投資する動きが進んでいます。AI関係の技術も産業も非常に動きが早いので、電源開発に求められる時間感覚やリスク感覚とのギャップをどう埋めていくかが課題になりそうです。

浦田 原子力発電は、どの国も許容しているのでしょうか。

菅原 ヨーロッパは各国でばらつきがあり、ドイツやオーストリアは原子力を使わない方針を貫いていますが、フランスは伝統的に原子力推進ですし、イギリスも国産のガス炉は閉鎖に向かう一方で新型原子炉への投資が盛んになっており、EUの中でも多くの議論があります。



座談会はオンライン形式で開催

浦田 川上さんから見て、地域においてエネルギー政策はどう影響していると思いますか。

川上 まちづくりの中で再生可能エネルギーの話がよく出てきますが、最近では、発電事業をしようとしても、結局、系統に乗らず断念するケースが多すぎます。電気の需要が多い所と電気を作りやすい所の乖離が今の日本の特性だと考えた時に、今のエネルギー政策は分かりませんが、系統に乗らず、オンサイトでも需要がない場合、どう事業を進めて行けば良いかと普段から悩むところです。何か先生からご意見いただければありがたいです。

菅原 新たなエネルギー政策と国土の均衡性のような観点はどうやってすり合わせていくかというのは、非常に大きな課題です。私も解決策は全くないですが、基本的に電気は同時同量で、需要と供給を常に一致させるというのが基本的なポリシーで、余ったら揚水発電や蓄電池にためています。再生可能エネルギーが増え

ると電気の供給量が大きく変動しますが、それに合わせて需要側が電力の消費を変えていく、デマンドレスポンスという技術もあります。例えば、電気の供給が過剰なときに電気自動車に充電してもらおうといった行動変容を伴う仕組みが考えられていますが、行動経済学の人に聞くと課題もあるようです。

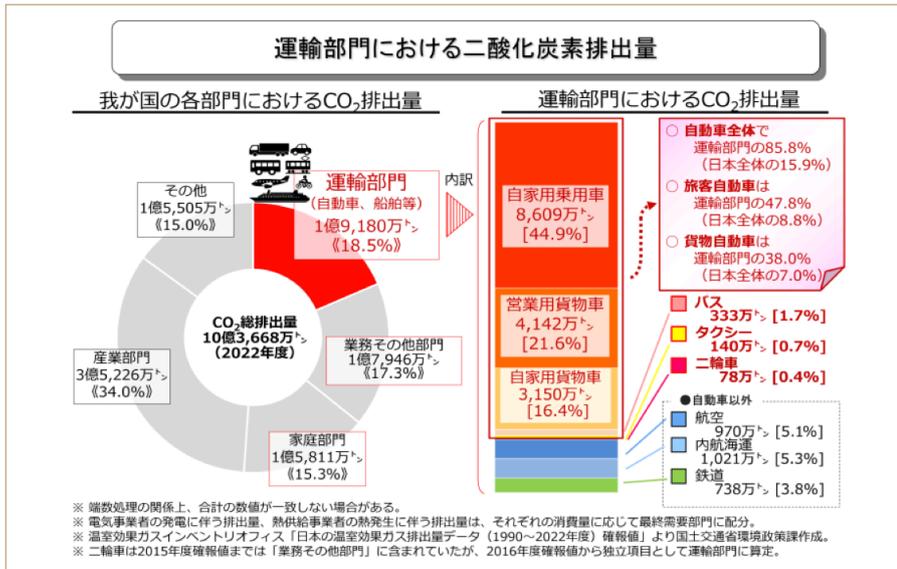
越塚 先ほどAIの話がありましたが、日本で今データセンターを作ろうと思うと、その場所に電気を送れないという問題があります。送電を電力会社に依頼しようとする、3年かかると言われてしまう。送電が問題で、データセンターやAIのクラウドセンターは、海外に依存するしかないと考えていますが、エネルギー業界的には如何ですか。

菅原 今アメリカでは、原子炉のすぐ隣にデータセンターをセットで建てるイメージが主流になりつつあります。ドイツは原子力を廃止した代わりに北海の洋上に多くの風力発電を建てていますが、その電気を南部の工業地帯にどのように送電するかが課題で、日本に限らず送電に悩んでいる国は多いです。

プラットフォームとしてのスマートシティの可能性

浦田 ここで3つ目のエネルギーとスマートシティの話題に入りたいと思います。

越塚 エネルギーとスマートシティだと、グリーン・バイ・データというようなことが大事で、それがプラットフォームでもあるのでという話をさせていただくと、例えばCO₂の排出量で言うと、先ほどのモビリティは、多分日本で17%ぐらい出てい



出典：国土交通省 (https://www.mlit.go.jp/sogoseisaku/environment/sosei_environment_tk_000007.html)

る結構大きな分野で、まだAIよりはネットとか通信等で使用している交換機等で排出している量が莫大だと言われているのでその辺を下げようと日本は頑張っている。

問題に対して色々緩和策・適応策とかあるが、どちらもデジタル技術は大事で、様々な対応策を1つ1つボトムアップにつなげていくと、結局スマートシティだよ、となってくるかなと思います。

スマートシティを考えたときに、福祉、教育等色々なサービスとか言われますが、それはサービス提供で、サービス提供がスマートシティではなく、それぞれがプラットフォームなのです。なぜスマートシティで、プラットフォームが必要なのかいつも話しているのは、スマートシティは都市における都市計画のDXだと思っていて、今まで様々な業界でDXをやってきて成功した例はたくさんあります。例えば金融関係はデジタル化しているが、みんなデータがばらばらでどうしたら良いか困っていて、銀行に聞くと「100データベースがあるんだけど、どうするか」というのが問題で、プラットフォームなし

でDXが成功した事例です。一番欠けているのはデータを共有する所が日本にはない。他の通信プラットフォームは携帯電話等のクラウドもあるし、色々なものがあり、ないのはデータ共有だったので、そこは都市OSの中でもデータ共有が必要です。

また、プラットフォームではこういう議論があります。「サービスがなくてプラットフォームが先にあってどうするんだ」と言われていて、都市を作る時は、道路と家のどちらを先に作るのか。道路を作らないと家が建たないですよ。しかし、デジタル分野では先に道路をつくらんと怒られます。「家が先でしょ」と。この議論があって、先にスマートシティでニーズや要求があり、サービスを作っていく。だからサービスが重要で、最初がサービス。それから多くのサービスアプリが出てきたら、共通部分を取り出してプラットフォームを作るという流れが正しいでしょと言われる。皆さん、どう思いますか。

浦田 ものすごく納得しましたが、どうやれば良いでしょうか？

越塚 最初のプラットフォームは、国の投資しかないですよ。日本のIT

企業は自分でリスクを取ってプラットフォームはやらない。例えば、ネットや自動車といった分野はちゃんとプラットフォームができたと思いますが、それはアプリケーション側が投資したんですね。スマートシティも、おそらくお客さん側がお金を出すならやる。しかし、アメリカのIT企業はみずから投資する。

浦田 スーパーシティとかデジタル田園都市とか、細分化してお金を使っているとなかなかうまくいかないということですかね。

川上 スマートシティや脱炭素まちづくりでも、電気をつくるとか使うとか、個別、国の補助金がつき、取組もそれぞれになってしまう。最近多いアプリ開発も同じで、1つの課題に対し1つのアプリをつくっても、コンテンツの話にしかならない。逆に、まち全体の仕組みの中でどのようにアプリを組み込んでいくのかなどを考えるべきだと、今回話を聞いて改めて感じました。

越塚 先ほどご質問させていただいたときに、どうやって最後地域交通になっていくかといったら、官民連携しようとする際、意思決定とかプランニングのメカニズムがありません。自治体だったら、プランニングのためにまず審議会を作る。有識者を集めて答申を出し、それを受けて予算を作っていきます。民間は民間で投資の話になります。ところが両者が協調したときに、官民連携協議会みたいな所でプランニングすると、そのプランに役所が予算をつけるかといったら、普通はだめじゃないですか。だから、そういう官民連携の仕組みをしっかりと、意思決定の仕組みまで作る必要があります。あと、データ基盤というのはもう1つの意

味もあって、官と民が連携するなら、まずデータを共有する所から始めようというのが多分デジ田とかスーパーシティの発想だったと思います、本質的にはスマートシティは、特に地域においては官民が連携するプラットフォームをどうつくるのが本質のような気がします。

川上 日本の場合、官民連携、PPPがなぜ必要かという、行政にお金がないとか人がないとか、マイナスの方向から始まっている気がします。ですから、アグレッシブな提案も出てこない。最近少し様子が変わってきましたが、官民連携として自治体も民と一緒に事業に参画し、利益を地域で循環させれば良いという

風潮になりつつあり、そういった視点で見れば、データビジネスなども自治体が参画する事業の1つに入ってくるのではないかと思います。

菅原 先ほどの、プラットフォームが先かサービスが先かという視点には考えさせられました。電気事業を技術史の観点から見ると、何といっても発明王エジソンが有名ですが、彼は単に電球を改良しただけではなくて、発電機で電気をつくり、それを利用者に届けるシステムを考え、さらに電気を使う照明や電化製品を発明する、そういう一連の流れをつくりあげた点がすごかった。そういう視点で、AIやデジタルでも似ている所があると改めて思いました。

最後に

浦田 非常に多様な話題の座談会となりました。自律分散的に政(まつりごと)が行われてきた歴史がある中で、現代日本でスマートシティを成功させるためのプラットフォームをどう作り上げていくのかは難しい課題だと感じました。また、民と官の区分けもはっきりしており、両者の連動にも課題を抱えています。カーボンニュートラルやスマートシティという組織を越えた連動を必要とする新しい取り組みを進めていく中で、これらの課題解決にも道筋が見えてくればよいなと思いました。本日はありがとうございました。

Reports:

行事報告

第2回イブニングセミナー

東京の都市開発と都市防災の展望 ～これまでの歴史とこれからの50年～

2024年11月26日(火)東京大学本郷キャンパスにて、第2回イブニングセミナーが開催されました。

第一部では「東京における都市開発と防災の歴史の変遷」として、伊藤毅^{たけし}東京大学名誉教授による基調講演をいただきました。

中近世では防衛上有利な沼地に建設される都市が見られ、それが故に地盤の脆弱性も抱えていた。江戸も沼地の多い土地に建設されており、軍事・物流を目的として堀割や町割など水陸交通網を発達させながらインフラ都市として形成されていく。江戸の町が発展するにつれ、そこに内包されていた火災・地震・水害やそこから派生する飢饉や疫病・感染症などの複合的な危機が連鎖するようになる。それに直面した江戸の町は、マニュアル作成といったソフト

面での対策だけでなく、町の一部を移動させる^{だいち}『代地』や複数での土地交換である^{あいたいがえ}『相對替』といった土地利用の内部的変換によるハード面での対策をとったことなど、江戸の町の変遷についてご講演いただきました。

第二部では「災害にそなえた都市開発の展望～これからの50年に向けて～」をテーマに、コーディネーターに羽藤英二東京大学教授を、パネルに伊藤毅教授・伊藤香織東京理科大学教授・奈良照一氏((株)ドーコン)・山中亮氏((株)中央建設コンサルタント)を迎えて、パネル討論が行われました。

強力な都市計画に基づいて形成されてきた札幌、戦争や軍用地による影響を強く受けながらも

発展してきた那覇、それぞれの地域で進んできた人口の一極集中。『往來』『人口減少』『適疎』『軍事・安全保障』という様々なキーワードも交えながら、江戸・東京とも比較して、これらを土地利用の視点をもって中近世からひも解くことで、集中なのか分散なのか将来の都市や国土・交通のあり方について意見を交わしていただきました。

(株)大林組 中村裕史(広報委員)



Projects:

会員企業・団体百景

次世代に向けた新たな環境創造

一般財団法人日本みち研究所

調査部 みち空間グループ長
青山万吉

■はじめに

日本みち研究所は、前身の道路環境研究所が1983年に設立されてから、昨年で創立40周年を迎えており、節目として、これまでの取組を振り返り、次世代に向けた新たな「環境創造」を進めていくため、40周年記念誌をとりまとめています。加えて、国際公約である2050年ゼロカーボンの達成、その先のbeyond2050も見つめ、安心・安全で豊かな生活のための道づくりのために、3つの基本方針「みち研ビジョン」を策定しました。現在、このビジョンを踏まえ、幅広く調査研究を進めています。

ここでは、日本みち研究所での具

体的な取組みや、主な事業内容について概要を説明します。

■主な調査研究

近未来道路政策研究会

当研究所では、近年の道路を取り巻く状況の変化(IT技術の進展によるDXの推進や地球温暖化への対応、モビリティの変化への対応、人中心の道路空間の利活用などのニーズの変化など)を踏まえ、これからの道路や空間の活用に関して「近い将来の道路政策」をテーマに、新たに学識経験者等で構成する研究会を立ち上げ、調査・研究を行っています。2023年度は合計3回の研究会を開催しました。

道路空間の高度化に関する調査研究

道路空間は交通機能だけでなく、地域活性化や賑わい創出等、その利活用ニーズも多様化してきています。当研究所は、賑わいづくりにつながる道路の実現に向けて、さらなる地域の魅力向上を図るための道路空間の再構築や柔軟な利活用、官民連携のあり方、立体道路制度を活用し全国で展開されつつあるバスタプロジェクトについて調査・研究等を行っています。



バスタ新宿

実践的無電柱化研究委員会

当研究所は、無電柱化が劇的に進むための実践的な方策について、無電柱化に広く知見を有する学識経験者、建設コンサルタントによる委員会を、2022～2023年度で通算6回開催しました。成果を「政策提言」としてとりまとめ、無電柱化首長会の定期総会で説明しています。

日本みち研究所 基本方針

次世代に向けた新たな「環境創造」

- 1. 次世代の諸課題への対応**
＜切り拓く新たな分野 - 先取性 - ＞
 - ・地球温暖化に対する「道路」の貢献
 - ・歩行者目線での「小さなみち」づくりの全国展開
 - ・「道づくり」のデジタル化の推進
- 2. 道路政策の継続的なサポート**
＜担うべき役割 - 継続は力 - ＞
 - ・「環境対策」：自然環境、沿道環境、道路景観の向上
 - ・「多角的な利用」：道の駅や風景街道
 - ・「空間利用の高度化」：立体道路、バスタ、無電柱化、ほこみち
 - ・「効率的なメンテナンス」：道路点検DBの管理運営と活用
- 3. 官民連携による地方の課題解決**
＜頼られる研究所 - パートナースHIP - ＞
 - ・企業の技術を行政現場へ（カップリング）
 - ・研究成果を業務分野へ（マッチング）

国際公約である2050年ゼロカーボンの達成
‘beyond2050’へ

安全・安心で豊かな生活のための道づくり

近未来道路政策研究会

氏名	所属
朝倉康夫	(一財)日本みち研究所 理事長
山本隆司	東京大学大学院 法学政治学 研究科 教授・法学部長
福田大輔	東京大学大学院 工学系研究科 教授
真田純子	東京科学大学 環境・社会理工学院 教授
伊藤 亮	東北大学大学院 情報科学研究科 准教授
高山雄貴	東京科学大学 環境・社会理工学院 教授

無電柱化推進に関する調査研究

当研究所は、無電柱化の推進のため、関係する最新の資料を「無電柱化関係 例規集 2023」としてとりまとめ、公表しています。関係法令以外にも、国からの通達や事務連絡、事業制度、ガイドライン等の実務で活用できる資料の他、自主研究の成果も掲載しています。

道路景観の普及啓蒙

当研究所は、2017年に道路景観の技術的指針(「道路デザイン指針(案)」及び「景観に配慮した道路附属物等ガイドライン」)を発行し、普及啓蒙をすすめています。



道路景観に関する書籍の発刊

次世代道の駅設置ガイドライン(案) 作成のための調査・検討

道の駅は、最初の設置から四半世紀が経過し、全国1213駅(2024年2月現在)と、その数も大きく広がり、単なるドライバーの利用施設の枠組みを超えて、地方創生、生活支援、さらには防災拠点として定着してきました。

当研究所は、全国各地の道の駅の

多様なニーズや、「道の駅」の第3ステージの方向性をふまえ、一般社団法人「全国道の駅連絡会」とも連携し、道の駅の質的向上について調査・研究を行っています。

また、既存の道の駅のリニューアルや時代のニーズに合致した新たな道の駅のあり方に関する調査・研究を行っています。

路面太陽光発電技術の実証

持続可能な社会の実現に向けて、道路におけるカーボンニュートラルの重要性が増しています。

当研究所では、路面太陽光発電技術の実効的導入に向けて、制度・基準を検討しており、その一環として、復興計画やゼロカーボン宣言の実現に取り組む福島県大熊町と共同して、大林道路(株)らによる同発電システムの実証を支援しています。具体的には、大熊町役場の駐車場にて、道路空間としての機能保全(耐荷性や耐久性、滑り抵抗性、平坦性、防眩性等)と一定以上の発電性能の両立を担保できるか、検証中です(2023.9～)。

全国道路施設点検DBの構築・管理運営と活用検討

全国道路施設点検データベースは、「xROAD(クロスロード)」の一環として構築されたデータベースで、2022年度から開始されました。

当研究所は、基礎DBと道路附属



点検DBのログイン画面

物DBについて、2021～2023年度に引き続き、2024～2026年度も管理運営団体に選定され、点検DBの構築・管理運営を実施しています。

シンポジウム・論文等

当研究所は、多方面の有識者による有益なご講演や、当研究所がこれまで培ってきた様々な知見等、オンラインセミナーを通して広く定期的に発信しています。

また、研究成果を論文にまとめ、各種学会等で発表しています。今年度は、ほこみち、無電柱化、道の駅、点検データベース、踏切対策をテーマに、第44回交通工学研究発表会、第79回年次学術講演会土木学会、第70回土木計画学秋大会にて発表を行いました。今後も継続して取り組むこととしています。

■おわりに

当研究所は、常に時代のニーズを先取りし、空間、景観、環境、管理、防災、地方創生など「みち」に関わる多様な領域を対象に、道路と交通のイノベーションを通じて地域社会に貢献したいと考えています。

2024年度オンラインセミナー



大熊町での実証試験の様子

年月日	テーマ	講師
2024.4.18	高速道路の日本史～第二次世界大戦と先人たちの足跡～	道路文化研究所 橋本政子氏
2024.6.12	食から考える風景、国土	東京工業大学 教授 真田純子氏
2024.7.11	『徳川実紀』にみる江戸幕府の道路行政政策	日本大学 准教授 西山孝樹氏
2024.8.1	2050年カーボンニュートラルに向けた自動車業界の課題と取り組み	(一社)日本自動車工業会 常務理事 江坂行弘氏
2024.9.26	GOが考えるこれからの交通社会	GO株式会社 ビジネス企画部長 山本彰祐氏
2024.10.23	クラシック音楽と土木	東京大学大学院 教授 中井 祐氏

News Letters:

活動報告

産学共働若手勉強会

今年度は2カ所の現場見学会を実施

JR九州自動運転プロジェクト 見学会

産学共働若手勉強会では、2024年8月23日に、九州旅客鉄道株式会社(以下、JR九州)で進められている自動運転プロジェクトの見学会を開催し、8名が参加しました。

鉄道では、乗務形態による分類に基づいて自動化のレベルがGoA(Grade of Automation) 0~4に分類さ



香椎線 西戸崎駅での集合写真

れています。JR九州では、2つの自動運転に関する取り組みが進められており、今回の見学会では同社、安全創造部の青柳課長代理ご案内のもと、香椎線および鹿児島本線における自動運転の実施状況を運転台に添乗し、視察させていただきました。

香椎線では、2020年12月からの実証運転を経て、2024年3月より、全国で初めてGoA2.5自動運転を開始しています。GoA2.5は、緊急停止



香椎線運転台(GoA2.5自動運転実施中)の様子

操作や避難誘導等を行う運転士以外の係員(車掌(自動運転乗務員))が先頭車両の運転台に乗務するものです。

各駅において、列車の走行開始要求ボタン操作を行った後は、異常発生時の緊急停止操作を担い、汽笛や放送装置等の操作を行いながら次駅までの走行・停車を自動で行う様子を見学することができました。

また、鹿児島本線においては、2024年3月より、GoA2.0自動運転(自動列車運転支援装置)の実証運転を開始しています。運転士が乗務する形態ですが、地上設備の増設は不要なシステムとなっています。

JR九州では、双方の取り組みを通して得られた知見やフィードバックを活かしながら、今後も自動運転の取り組みを推進される旨を伺うことができました。

東日本旅客鉄道(株) 池田圭吾
(産学共働若手勉強会)

新東名高速道路 見学会

産学共働若手勉強会では2024年10月に、NEXCO中日本が建設中の新東名高速道路(新秦野IC~新御殿場IC)の現場見学会を開催しました。新設区間のうち新秦野IC~静岡県境の約14.2kmを担当している秦野工事事務所の内田所長のご案内で、4箇所の現場を見学させていただきました。同区間は構造物比率が高く、現場条件も厳しいことから、慎重に工事が進められています。

中津川橋はPC3径間連続エクストラードバタフライウェブ箱桁橋で、桁の一部には死荷重の軽減等のためにバタフライウェブを採用しています。皆瀬川橋はPC6径間連続波型鋼板ウェブラーメン箱桁橋で、施工省力

化のためラップコンforカンチレバーとラップコンforステーキングの2つの工法を使い分けて施工しています。車両丸ごと積載可能な大型インクラインで現場近くまで移動し、間近で見学しました。河内川橋は鋼・コンクリート複合バランスドアーチ橋で、アーチスパン220mを誇る過去事例の少ない大規模な橋梁で、地域のランドマークとなる景観を形成しています。

山北スマートIC(仮称)はNEXCO中日本が「ICT-Full活用工事」に指定している盛土量320万m³の土工工事



皆瀬川橋

です。ドローンを用いた写真測量・レーザー測量、GNSSを活用したローバー測量、ICT建機導入により施工効率の向上を図っています。

新設区間の開通により、東名高速道路とダブルネットワークが構築され、渋滞緩和によるCO₂排出量の削減に寄与します。また、東名高速道路の大規模維持修繕が可能となるため、インフラ長寿命化に不可欠な道路として期待されています。

大成エンジニアリング(株) 永島一憲
(産学共働若手勉強会)



河内川橋

News Letters:

活動報告

地方における土木の課題

富山市をフィールドとした社会インフラ勉強会

高度成長期以降に建設された2m以上の道路橋(約73万橋)のうち50年以上を経過する道路橋の割合は、2030年には約55%と半数以上が該当することとなります。

富山市では多くの河川や用水路が存在する地形的な特性から、道路橋(橋長2m以上)は2300以上を超えています。橋の維持管理コストは、現在でも財源が不足している上に、試算では2069年に70億円を超えることが見込まれており、全国の自治体に先駆け、橋の維持管理に優先度をつけ、必要性和重要度に応じて選択と集中を行う「橋梁トリアージ」や「補修オリンピック」など独自の取り組みを実施しています。

2024年10月4日、橋を専門にする建設会社やコンサルタント会社の経験を持つ植野芳彦富山市政策参与

の主導で市内の老朽化した橋梁や道路土工構造物についての視察(参加者は有志)が行われました。

常願寺川に架かる瓶岩橋(1972年竣工)は2008年に橋台のひび割れや床板の抜け落ち、伸縮装置の破断等が確認され補修を実施したものの、5年後に再劣化を確認し、さらに2年後には支承ローラーの脱落を確認し、通行止めとなりました。能登半島地震後には下流側の支承ローラーも脱落しました。市道東福沢小谷線(1983年市道認定)は、モルタル吹付



工で保護されている部分においてひび割れや浮きが確認され、落下により道路及びその通行に大きな影響を及ぼす危険性があります。

インフラの維持管理において、各自治体では土木系の職員が少ない、在籍しないことも大きな課題ですが、富山市の道路関係の職員数は技術者も含めて約300人。市内に延びる道路の総延長は約3000km。各自が部署の範囲を超えて、マネジメントを行っています。

作家/エッセイスト 茶木 環(広報委員長)



一般社団法人 計画・交通研究会

Association for Planning and Transportation Studies

〒100-6005
東京都千代田区霞が関3-2-5
霞が関ビル5F-28
TEL 03-4334-8157
FAX 03-4334-8158

E-Mail: jimukyoku@keikaku-kotsu.org
Homepage: http://www.keikaku-kotsu.org/

理事会

代表理事・会長・企画委員長 羽藤 英二
理事・会長代理・経営委員長 岩倉 成志
理事・広報委員長 茶木 環
理事・幹事会顧問 金子雄一郎
理事・事務局長 白木原隆雄
理事 伊藤 香織
寺部慎太郎
徳山日出男
福田 敦
上西 泰輔

監事

経営委員会

委員長 岩倉 成志
委員 雨宮 克也・関 聡史
徳山日出男・松井 保幸
利穂 吉彦

企画委員会

委員長 羽藤 英二
委員 阿部 功・石坂 哲宏
伊藤 香織・王尾 英明
小野寺 博・寺部慎太郎
布施 孝志・三島 大輔
柳沼 秀樹

広報委員会

委員長 茶木 環
幹事長 辻 功太
副幹事長 梶谷 俊夫
副幹事長 古宇田剛史
本号編集責任者 内海 克哉
本号編集委員 大高 枝里・中村 裕史
委員 伊藤 香織
小川 拓弥・奥田 豊
後藤 祐樹・柴崎 隆一
高瀬 太郎・高山 滉平
知花 武佳・新田 直司
濱口 隼人・原 祐輔
姫野 浩志
委員(HP管理グループ長) 福田 大輔
委員(写真・映像) 小野田麻里
学生委員 須賀 理帆・萩原 啓太
古林 陸・八木 龍聖
デザイン/レイアウト 新目 忍
ハイ制作室

幹事会

顧問 金子雄一郎
幹事長 柳沼 秀樹
副幹事長 石坂 哲宏
幹事 園部 雅史・田中 皓介

Yoichi CHIDA

Opinion:

視点

次世代高速道路を考える

西

暦2000年になった瞬間にコンピュータが誤作動を起こし、至る所でシステム停止や不具合が起きて社会混乱になると警鐘が鳴らされた。いわゆる「Y2K問題」である。防災対策室で少しだけ緊張しながら2000年への年越しの瞬間を迎えたが、道路管制システムも料金システムも何ら異常は起きず、高速道路の運営は通常どおり継続できたことを思い出す。早いものであれから四半世紀が経った。

100年高速

有料道路制度に係る法律が改正され、高速道路の通行料金が最長2115年まで徴収できることとなった。2115年とは、およそ100年先である。通行料金を徴収するということは、高速道路の機能を維持・進化させていかなければいけないということでもある。これから日本の人口はどんどん減り続け、交通量も減少していく。それは、高速道路の料金収入すなわち管理運営の財源も少なくなっていくということである。そうした長期見通しを踏まえ、高速道路の安全・安心を確実に確保していく方策を真剣に考えなければいけない。

老朽化と技術者不足の深刻化

東日本管内の高速道路約4千kmのうち開通から30年以上を経過した割合は約5割(約2千km)である。

10年後の2035年には約8割(約3千km)になる。一方で、日本の人口は既にピークを越え、2020年に1億2千6百万人だった人口は2050年台半ばに1億人を下回るといふ推計はもはや避けられないどころか近年の出生数の減少により更に人口減少が加速するとも言われている。高速道路の老朽化と技術者不足は今後ますます深刻化していくことは自明である。それを乗り越えるための技術開発やメンテナンス体制の構築は喫緊の課題である。

AIを当り前に使う時代

SMH (Smart Maintenance Highway) プロジェクトを立ち上げ、ICTやロボティクスを活用したメンテナンス体制を構築し、インフラ管理力を効率化・高度化する取り組みを進めている。点検ロボットの開発、BI (Business Intelligence) ツールを活用した点検データの可視化などの業務実装に取り組んできた。更に、AIや生成AIを業務に組み込むための共同研究を大学や企業と進めている。橋梁や土工の専門家のノウハウをAIに学習させることで、専門家が行う判断や判断に至るシナリオをAIが代替してくれる業務支援システムは実装まであと一步のところまで来ている。走行中撮影カメラの膨大な動画データをAIが分析・解析することで、路面の状態、沿線の樹木の状態、標識など付属設備の



千田 洋一

東日本高速道路(株)
常務執行役員
技術本部長

状態を自動検知、自動判定するシステムは現場での試行段階まで来ている。われわれが保有する各種データをデータドリブンプラットフォームに取り入れることで、AIが各種データを任意に連携させ可視化したい情報に加工してくれる。データがインテリジェンスとなり、インフラ管理のオペレーションをAIがガイドしてくれる日はそう遠くない。5年後の2030年にはスマホやタブレットを使うのと同じようにAIを業務で当たり前に使っている時代になっているだろう。

次世代高速道路を目指して

自動運転社会の実現を加速させる次世代高速道路の目指す姿(構想) = MOVISION プロジェクトに取り組んでいる。2026年度には、「リアルタイム全線監視」と「次世代ハイウェイラジオ(E-Highway)」の実証実験を東北自動車道(鹿沼〜宇都宮間)で開始する。約300m間隔で、道路上のトラブル事象や気象実況を面的かつリアルタイムに収集するための多機能ポールを設置し、画像解析AIにより自動検知したうえでE-Highwayによりドライバーへ提供するのである。また、「走行中給電」の実現に向け、非接触給電の実験に向けた実験車両の開発、現地実験設備の整備も進めている。2029年度には、高速道路上で走行中給電の実験を行うことを目指している。