

# 第26回技術セミナー

26th Construction Engineering Seminar OKUMURA CORPORATION

インフラ産業の未来を創る  
－ 魅力の発見・創造・発信 －

平成26年12月

 株式会社 **奥村組**

一般社団法人 計画・交通研究会

## ご 挨拶

奥村組は、本年も時節の話題を取り上げて「技術セミナー」を開催させていただくこととし、日頃ご指導賜っております皆様方へご案内させていただきました。本年度26回目を迎えられましたのも、これまでにご参加いただきました皆様方や講師の先生方のご支援とご指導の賜物と深く感謝しております。

今回は、一般社団法人 計画・交通研究会<sup>※</sup>と共催させていただくことができ、本セミナーの歴史に重み加わったものと喜んでおります。

テーマは、震災復興、東京オリンピック・パラリンピック、リニア中央新幹線といった国家的プロジェクトへの対応や社会資本の老朽化対策など、社会資本整備に係る産官学の総体としての「インフラ産業」の果たす役割が増す中、『インフラ産業の未来を創る－魅力の発見・創造・発信－』といたしました。

プログラムとしましては、前橋工科大学の韓亜由美氏および東京大学の羽藤英二氏による基調講演、さらにフリーアナウンサーの青山佳世氏をコーディネーターに、韓亜由美氏、羽藤英二氏に加え、特定非営利活動法人「道普請人」の福林良典氏、弊社職員によるパネルディスカッションを企画しております。

ご出席の皆様からご意見、ご指導をいただき、ますます有意義なセミナーにしていきたいと思っております。今後とも温かいご支援を賜りますよう、よろしくお願い申し上げます。

平成26年12月

取締役副社長執行役員

技術開発委員長

土木本部長

土谷 誠

### ※ 一般社団法人 計画・交通研究会

地域にかかわる計画および交通・運輸に関する広範な情報・資料を継続的に蓄積し、わが国における計画および交通分野の研究の発展に寄与することを目的として、1974年設立。初代会長は八十島義之助・東京大学名誉教授(故人)。現会長を家田仁東京大学教授が務める。

## 目 次

### メインテーマ

インフラ産業の未来を創る ー魅力の発見・創造・発信ー	.....	1
-------------------------------	-------	---

### ー基調講演ー

「デザインので公共をえる」	.....	3
---------------	-------	---

前橋工科大学工学部総合デザイン工学科 教授  
(株)ステュディオ ハン デザイン 代表取締役 ほん あゆみ 韓 亜由美 氏

「対話する社会基盤」	.....	9
------------	-------	---

東京大学大学院工学系研究科 教授 はとう えいじ 羽藤 英二 氏

### ーパネルディスカッションー

コーディネーター

フリーアナウンサー あおやま かよ 青山 佳世 氏

パネリスト

前橋工科大学工学部総合デザイン工学科 教授 韓 亜由美 氏

東京大学大学院工学系研究科 教授 羽藤 英二 氏

NPO 法人「道普請人」理事 ふくぼやし よしのり 福林 良典 氏

株式会社奥村組 東日本支社リニューアル技術部 にしやま こういち 西山 宏一

### ー過去の基調テーマと講演者ー

..... 23

# インフラ産業の未来を創る

## － 魅力の発見・創造・発信 －

2020 東京オリンピックへ向けての都市整備が急ピッチで進められようとしています。3.11 東日本大震災の復興工事も最盛期を迎え、リニア中央新幹線も着工が急がれる中、新たな社会資本を速く造ることが要請されています。その一方で、社会資本の老朽化対策は、待ったなしの状況にあります。

このような中、社会資本整備に係る産官学の総体としての「インフラ産業」の果たす役割は大変大きいと考えます。にも拘わらず、技能労働者も含む担い手不足、若年層における離職者の増加など「インフラ産業離れ」は深刻化しています。

インフラ産業の魅力とは何か？ 今、改めて認識する必要があります。

今回のセミナーでは、社会で認識されている旧来の魅力に加え、埋もれている魅力の「発見」、新たな魅力の「創造」、そして、これらの魅力を社会に対しどう「発信」していくか、本セミナーで議論したいと思います。



### 「デザインの力で公共を変える」

はん あ ゆ み  
韓 亜由美

前橋工科大学  
工学部／総合デザイン工学科  
大学院工学研究科／建築学専攻 教授

株式会社 ステューディオ ハン デザイン  
代表取締役



専門は、都市景デザイン、シーケンスデザイン  
視覚情報学、生態心理学

1982年東京藝術大学美術学部デザイン科卒業。ミラノ工科大学建築コース留学、クラマタデザイン事務所を経て1992年独立。デザイン活動の主な対象は、橋梁やトンネルなど土木構造物から高速道路走行空間、団地のCOMMONスペース、建設工事現場までのパブリックスペース。現代都市をテーマに地域性と社会性を軸に数多くの都市環境デザインのプロジェクトに参画。2009年東京大学大学院学際情報学府修了、現在は同大学院博士課程、生産研究所 ITS センター在籍。著書に『工事中景 ケンセツゲンバノデザイン』。

#### 土木は、都市の中のパブリックスペース

私のデザイナーとしてのおよそ四半世紀にわたる活動の主なフィールドは、都市のパブリックスペース、土木の道路分野です。と言っても「土木でデザイン」それ自体ピンと来る人は少ないだろう。戦後の高度経済成長期以来、土木分野は常に機能と合理性最優先のエンジニアリングの独壇場だった。唯一、デザインアイコンとして長大橋梁などの景観が話題になったのは80年代後半からで、土木における開かれたデザインについての本格的な議論は、まだ始まったと言えない。確かに日本では、「公共物」である土木空間は、その規模の大きさとは裏腹に、個々の建築物のように日常生活において目的地になることは少ないため、無関心になりがちでポジティブに意識されにくい。また、街の再開発などで建築計画では意識調査やマーケティングが先行して行



図1 ニューヨークのハイライン  
[http://parigot-blog.img.jugem.jp/20110712\\_2063172.jpg](http://parigot-blog.img.jugem.jp/20110712_2063172.jpg)

われるのに比較して、計画のプロセスが行政上の領域に閉じられて一般の人から乖離され話題にさえ上らない。つまり地域市民の意向が反映されにくい。これがデザイン不在になりがちな大きな理由だと考える。本来なら、パブリックスペースのデザインは、先進国である欧米の、名前の知られた広場や公園、公的建造物、街路の例（図1：ニューヨークのハイライン／現代的事例、図2：シエナのカンポ広場／歴史的事例）を見ても明らかなように、利用者を主役とした民主的な思想をデザインが体現することで初めて市民が集まり親しまれ、街の「顔」として活用されるものだと考えるからだ。関係者は気づいていないかもしれないが、成熟した都市では、土木の担うパブリックスペース（本来機能に加えて）の価値や重要性は大きく増して来る。なぜなら、グローバル化や巨大商業資本の波に晒されて日本中の、特に地方都市が均質化しつつある中で、目先の経済論理に振り回されず、地域の人と風土に寄り添い、時代を超えて個性を引き出し輝かせるポテンシャルを持っているのは、実は、残された聖域とも言えるパブリックスペースに他ならないからだ。

### 都市を生態系から見る/ 土木をヒトの棲息域にする

動植物に限らず人間も、世界の各地で長い時間をかけて生息地を選び、その気候風土に対峙し共存するための生活環境とうるおいを求めた結果の多様な文化を育てて来た。過酷な自然条件であっても一方で自然の恩恵も享受しながら、たゆまぬ創意工夫



図2 シエナのカンポ広場(イタリア)

<http://plaza.rakuten.co.jp/mizumizu4329/diary/200910020000>

の努力によって、ヒトの棲む場所として整え共同体を引き継いで来た歴史がある。21世紀、先鋭化する建設技術をもって実現した現代都市の新たなランドスケープ（殺伐としたコンクリートジャングルに比喻される）と都市生活者の関係もまた、その例外では無い。土木空間をデザインによってヒトの棲息環境へ再生した2つの事例をご紹介します。

#### 1. トンネル・シークエンスデザイン 小鳥トンネル(4,346 m)

/ 中部縦貫自動車道 [岐阜県高山市, 高山国道事務所, 2004]

小鳥トンネルは制限速度の70 kmで走行した場合、4,346 mを通過するのに約4分弱を要する。その時間軸の流れのなかでトンネル内部環境が自然豊かな外部景観と連続しながら「起・承・転・結」の流れで緩やかなストーリー性をもって変化するようにデザインされている。走行車の進行をガイドする視線誘導効果のある水平ストライプパターンを基本に、視界の周縁でゆったり展開してゆく流れを長短、多色使いのパターンのレイアウトによって表現した。(図3) このデザインは、トンネル内での単調さからくる意識低下を防ぐだけでなく高山方向への期待感を高めたり、反対方向の白川郷や名古屋へは、次の展開への序章の役割を果たしたり、「道」本来の意味合いの復権を図った。現状のトンネル走行が暗いイメージで閉塞感を感じる異空間だったのに対して、より生き生きと知覚でき楽に走行できるようにした。開通後の1,354人の走行アンケート結果から8割の利用者がこれまでのトンネルより走りやすいと答えた。尚、壁面の明度とカラーを維持するため、交通量に応じて壁面清掃を行うことが前提で重要である。



最新の事例としては、4本の長・中トンネルを一連の走行空間としてデザインした日本海沿岸東北自動車道鶴岡-温海トンネルルート・シーケンスデザインがある。



図3 小鳥トンネル シーケンスデザイン®  
(中部縦貫自動車道、高山清美道路)

## 2. 覆工板デザイン 日本橋地下歩道整備事業 [中央区日本橋,東京国道事務所, 2004-]

地下道拡幅整備工事中の東京メトロ銀座線 三越前駅地上の仮設歩道として、歩車道分離や段差無し/滑り止めなど機能を十分に配慮した鑄造のオリジナル覆工板である。工事は1区画面側約5年間設置という長きにわたる(現在も進行中)ことから、地元日本橋の歴史と伝統・格式を重んじ且つモダンな江戸文様からヒントを得たデザインを開発した。(図4) 仮設の覆工板ながら本物の鑄造の質感は、老舗百貨店で買い物する利用客や高級ホテルの顧客はもちろん、地元の三越、三井、千疋屋はじめ地権者からも大好評で、雨で錆が浮いて来てもその評価は揺るがなかった。何と、工事完了後に「覆工板」を是非譲り受けたいとの申し出もある。

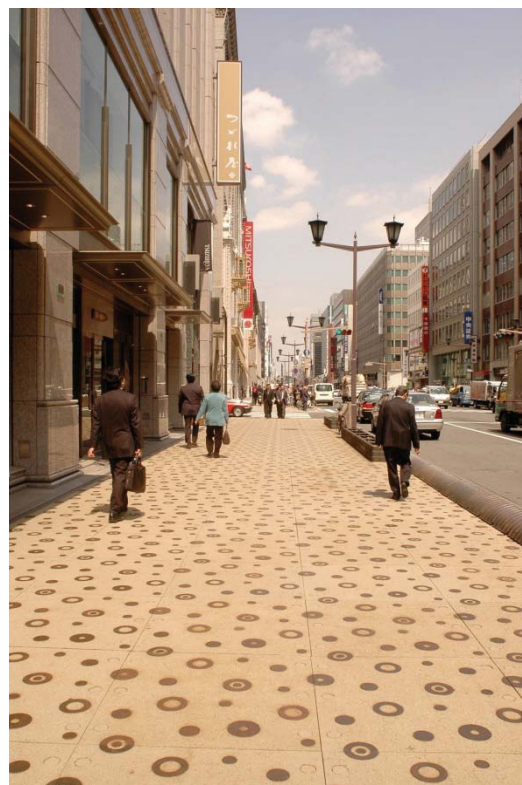


図4 三越前駅 地上仮設歩道覆工板  
(千代田区日本橋)

## デザインで、土木を市民の手に届ける

これらの土木でのチャレンジングなデザイン事例についてお聞き及びの方があつた  
だろうか？ 実はこれらの計画はどちらも完成後、日本デザイン振興会のグッドデザイ  
ン賞を受賞している。（小鳥トンネルは上位の特別賞）

こうした正に土木的な計画に携わってきたデザイナーとしては、日常、見えても  
眼中に無かったパブリックスペースがデザインで価値化されることが如何に重要か、  
言い換えれば、人間を拒むような無機質さや疎外感のある土木をデザインによって、  
こんなにも身近で居心地良く、他所に自慢できる存在に変えることができるか、とい  
うことを示したかったのだ。何故なら、一般に無粋に見える土木構造物であっても、  
多くの土木技術者や建設従事者の勤勉で誠実な不断の努力の積み重ねの上に作られて  
いる事実を、現場を、良く知っているからだ。つまり、その事業内容や地域の風景を  
変えるようなライフスパンに相応しい在り方を、計画の上流からデザインを組み込む  
ことにより、本来のクオリティーを可視化し、地域へ利用者へとその価値を還元すべ  
きだと考えているのだ。デザインは相互の関係性を築くための触媒である。

しかし、業界には土木とデザインについて理解し合うための開かれたメディアも無  
いし、昨今では、地元への広報さえはばかれる雰囲気なのが現実だ。何より、この  
ように重要なはずの土木の事業の認知度や評価が一般市民の生活の中で低い現状を変  
えて行く必要があるのではないだろうか。公共とは市民生活のため、シビルエンジニ  
アリング、それこそが土木ではないのだろうか？

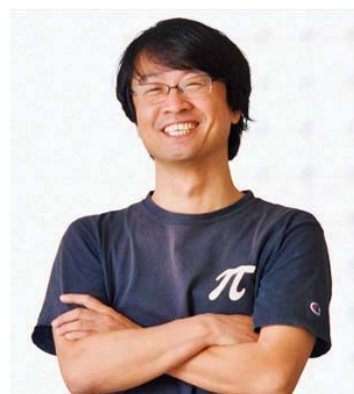
これからは、土木において、供用地域に親しまれ誇りとなるような上質な風景を手  
渡せるよう、丁寧なものづくりやメンテナンス、「質」を問うエンジニアリングが強く  
志向されなければ、決して市民に支持されることは無く、これまでのように前時代的  
な誤解や悲劇が繰り返されるだけなのではないだろうか。デザインはそのヴィジョン  
実現を支える、ものづくりの並走者であって敵対者ではない。



### 「対話する社会基盤」

はとう えいじ  
羽藤 英二

東京大学大学院工学系研究科  
社会基盤学専攻 教授



専門は、社会基盤計画、都市工学

1992年広島大学修士課程修了。日産自動車、愛媛大学助手、マサチューセッツ工科大学客員研究員、リーズ大学客員研究員、カリフォルニア大学サンタバーバラ校客員教授、東京大学都市工学科准教授を経て現職。米谷・佐佐木賞、世界交通学会 Bursary Prize, 土木学会論文賞, 交通工学論文賞, グッドデザイン賞、東大 Best Teaching Award などを受賞。長崎新駅デザイン, 陸前高田復興計画, 福島中間貯蔵輸送計画, 東京圏鉄道整備計画、東京計画 2050 に取り組む。愛媛大学客員教授、熊本大学客員教授、ネパール工科大学客員教授を兼任。

#### 1. 都市の陣営

日本の都市の原型はさまざまあるが、まず地形によって制約させられており、次に経済、交通の要衝に発達してきたとっていい。街道が河川を横切れば渡場となり、Ox-Ford(牡牛の渡し場)や Cam-bridge(ケン川の橋)と同様に大井川の兩岸に島田・金谷は発展した。交通ネットワークの要所に峠集落や麓集落、裾野集落が網の目のようなつながり、古来より発展してきた。一方日本人になじみの深い城下町は城郭を中心として成立した人工都市である。定住型都市の典型と言えよう。室町末期に至るまで国境の交通の不便な天険の山城と田園の間に散在していた武士たちが、近世になると一国一城の実を得るために平地に集住し、軍事的要塞から分国を統治するための都市を築いた。こうした空間は堀之内、根小屋などと呼ばれた。城下の大手付近には商家を、外圍には身分の低い士族を、町屋の中には重臣の邸宅を置いた上で、城下の弱い地点に社寺を建設し城主の廟所を配すること防御を固めた。城下町は江戸時代の 300 年を経て、地域における軍事、政治、経済、文化の中心となり、中世の給領制度を下敷きにした社会的ネットワークが形成されることとなった。

明治維新が起こり、こうした都市と封建社会は崩壊した。社会が変容するとき、都市はどう動くのか。宮本常一の私の日本地図では、外祖父の言葉として「兎に角優秀な奴はみんな東京に出た。幕末の頃には萩は栄えに栄えていて日本でも指折の大きな町であったが、町中が空き家だらけになった。残っているのはどこにも行きようもない人間で、萩の町は兎に角荒れた。領内の人々の頭から故郷の印象を消してしまうと、つまりいっそ救いのない街にした。したはずだった。しかし萩は死ななかった。さびしくても見えぬ支持があった。ここにしか生きる場所がないのだと、寂れ果てた街でも安心を覚える人がいた。村と村の密接な関係があった」と述べている。数百年に及んで城下町に養われた地域の骨格は、焼失することなく、その地理的条件を生かした新たな都市へと変貌すべく生きる人々がいたということであろう。城下町に防御のために張り巡らされた濠と水路は軍事的な意味は喪ったが、近代工業の必要条件となつたし、丘陵地の城と低地の武家屋敷と町屋はそれぞれ、官庁街、公園、市街地に姿を変えていった。外濠のような江戸期の都市の骨格は鉄道のような巨大で新しいインフラストラクチャーを都市に挿入する際の受け皿となった。

「陣営は都市の母」といい。長い時間をかけて形成された都市の陣営はその後に登場する自動車と道路という社会基盤をさらに取り込み、郊外化と中心化によって都市は成長の一途を遂げた。しかしその一方で煩い鉄道敷設を免れた多くの宿場町で静穏な環境が短期的に維持されたが、地理的ネットワークから外れたことで長期的には衰微し、それら集落は消滅した。

## 2. 国土の未来

北米（NAFTA 加盟国）では 4.7 億人、欧州（EU 加盟国）では 4.9 億人の人々が同一地域で経済圏域を形成している。これに対して同程度の空間スケール（10000km×6000km）でアジアを切り取ると、その地理的空間の中に 40 億人の人々が暮らし、様々な経済活動を行っていることに驚かされる。大小の河川が流域圏を形成し、日本海や東シナ海、南シナ海、インド洋に流れ込む中、メコンデルタや珠江デルタといった様々な流域経済を生み出している。さらにこうした流域経済は、橋梁や港湾、鉄道といった交通ネットワークで互いに結びつきあい、地理的、経済的、文化的多様性をもつギガリージョンを構成しようとしている。

こうしたギガリージョンの中で、日本の人口は 2050 年に向かって 3000 万人減少し、世界では 30 億人、アジアでは 10 億人が増加するとされている。経済と生活を支える社会基盤に決定的な影響を与える人口の変化に伴う社会的文脈の変化は国内外でアンビバレントな状況に陥るといいだろう。ではこうした中で、国土の未来とそれを支える社会基盤にどのような像を結ぶことができるだろうか。

戦後の国土論は、明治 100 年論や東京オリンピックなどを契機として、老朽化した明治のインフラを一新する社会基盤計画に加え、アジアの生産拠点としての太平洋ベルト工業地帯の物資流動を支える広域ネットワーク計画を中心に均衡ある国土発展が論じられてきた。その文脈は徳川幕府による治山治水による国土論や、四国、九州、北海道を陸路で結ぶことは日本の夢であったとした明治政府の国土論となんら変わるものではない。ただ、そうした国土の見立てを下支えする社会基盤の技術的な進歩は著しく、長大橋や山岳トンネル技術の高度化は、国土のつながりを強め、より高速なものにしてきたといえるだろう。これからの国土論を展開する上で、次の 3 つの技術革新と社会構造変化を踏まえる必要があるだろう。1) リニア新幹線という社会基盤技術、2) 情報通信技術、3) 少子高齢化に伴う社会構造の劇的変化である。特にリニア新幹線は電気、機械、通信といった工学技術を総動員した社会基盤技術の集大成といってもいい。大深度地下整備の法的制度と高度な社会基盤技術が可能にする東京-名古屋 40 分圏構想は日本の国土構造を大きく描き換える可能性が高い。リニア新幹線の稼働によって、現在の東海道新幹線のサービス向上も同時に可能になることから、名古屋から旧東海上の様々な都市の経済活動が、東京の経済圏域とより緊密化することで人口 4000 万人、経済規模 180 兆円のまったく新たな地域経済圏が生まれることになるだろう(図 1)。



図 1 拓都する東京

さらに 1963 年に構想された首都圏の道路交通の骨格にあたる 3 環状 9 放射のネットワークのうち建設が遅れていた圏央道、外環道が 2020 年には開通することから、現在の東京からその地理的空間像を拡大させた拓都東京が姿を顕すことになる。ではリニア新幹線が生み出す拓都東京に課題はないのか？ AR (Augmented Reality) のような人が知覚する現実環境をコンピュータにより拡張する技術進展は、従前の商慣習やオフィス環境の価値を現在とは全く違ったものにしていく可能性があるだろう。経済活

動の派生需要としての移動は、通信によって置き換える可能性は低くないといっている。一方でこうしたマッシブな社会基盤への投資がもたらす地理的環境の構造変換に対応すべき社会は、少子高齢化といった問題を抱えており、投資の結果変容するであろう人々の暮らしと新たな国土像に対する不安もないわけではない。

1962年の全国総合開発計画から、1969年の新全国総合開発計画にかけて、日本の国土構造は新幹線と高速道路によって大きく転換することになる。こうした国土計画の始まりにあたる1962年、東京では転入超過数が凡そ39万人とピークを迎えていた。一方地方では人口転出超過はその前年ボトムに陥り、地方の転出超過人口は65万人を数えていた。東京への人口集中が加速していたといっている。当時の国土計画はこうした時代感の中で均衡ある国土発展に向けてうちだされた施策といえよう。国土計画の実践により、人口動態のアンバランスは、1979年の第二次石油ショックに向けて一旦収束するが、その後も東京への人口集中は強度を弱めながら繰り返されてきた。その根底には、進学や就職を契機として、若年層を東京が受け入れ、地方が若年層を手放すといった社会移動の基本構造がある。15-20年程度の周期で摂動を続けた人口動態の結果、人口移動の摂動から振り落とされるように我が国の人口減少は起きた。

均衡ある国土発展をもたらすために計画された様々な社会基盤が整備された後にもたらされた人口減少と、派生需要としての移動を無用の長物に変えるかもしれないICTの進展の中で、私たちはこれからの人々の暮らしと国土を想定し、新たな社会基盤像をどのように描くべきだろうか。

先に述べたリニア新幹線を新たな社会基盤とする拡都東京構想は、サルコジが提唱したセーヌ川首都圏で描かれたパリ、ルーアン、ルーブルを結びつけるパリ圏域の拡大構想に似ている。セーヌ川首都圏構想では、TGVの延伸と、旧街道の遅い交通と結びつけることで舟運（しゅううん）が生み出した多層的なセーヌ川文化を生かすような新たなパリの首都圏プランが提示されている。旧東海道に点在する宿場文化と様々な河川が生み出す流域圏を有機的に結合させた新たな東京～名古屋圏域の構想と、アーバンコアとしての新たな東京像とその社会基盤像が求められているといっている。但し、こうした地理的な背景を生かした国土計画は、歴史的文化的蓄積において異なる背景を持って形成されてきた関西の都市再生に寧ろ適しているのではないだろうか。大阪や京都、神戸、奈良といった多様な都市群は、福井や金沢といった北陸圏域や、鳥取や松江をはじめとする山陰圏域、瀬戸内海圏域との歴史的つながりが深い。四国と関西を新たな新幹線ネットワークで結びつけることで、瀬戸内海圏域の歴史的な文化を下敷きとした旧くて新しい経済圏域は活性化するだろうし、南海トラフ地震に向けた対抗支援を支える整備としても有効だろう。ノーベル経済学賞を受賞したスティグリッツは、従前の経済評価の枠組みを超えた国土政策をフランスに求めた。もし都市

にしか高速道路がなく、一步都市を離れば交通基盤の保守が不十分で事故が多発し、修理費が高くつくとしたら、それでも GDP は増大するかもしれないが、精神的な緊張や不安、不平等感によって社会の基礎が崩れ始めるかもしれない。そしてそのことを無視して地域を切り捨て多くの計画をたて資金を投入することで経済成長は進むかもしれないが、その結果得られる進歩の先で何が起こるかは、明らかではないだろうかと述べた。県庁所在地ではない 10 万—20 万人程度の都市が日本には 89 個あり 1400 万人の人々が暮らしている。東京とほぼ同数の人々が暮らす地域と地域を結ぶ社会基盤を今後どのように維持管理していくべきだろうか。

ある街に呼ばれて、市長から都市設計競技の相談を受けた。新たな都市計画を提案するもので、建築家は素晴らしいプランを提案し、採用された案が次々と実行にうつされることが発表された。そこにもともと住んでいた人々は工事に入るため、いったん出ていかざるを得なくなった。出て行った人たちは、行き場所がないということになって、市長が決めた土地にまとまって棲むことになった。仮の町とはいえ、貧乏宿無しという共通項が連帯を生み出し、その土地をどう使おうかと、人々は懸命に話し合った。1 週目に家をつくるための議論がなされ、みんなの協働作業が始まった。2 週目には、グループの代表が議論し、まちの全体像が話し合われた。地図にマジックで線がひかれ、コンセプトが議論された。学校の位置や街路の位置が、それぞれの地域の日当たりや生業に応じて決まっていた。日々の生活の中では隣人同士の助け合いが生まれた。自分たちの町ができつつあった。市はまもなくして、仮の町に水道や下水道、電気を引いた。それは計らずとも市民の自主的な活動を巧妙に一つづつ台無しにしていく結果となった。町は再びバラバラに戻ってしまい、建築家が提案した街が長い時間がかかった後に出来ることがわかり、結局その町に住むことを希望する人は誰もいなくなってしまう。

仮の町には、湧水をつかって、みんなで作った手押しポンプの泉だけが残った。

まちづくりの連帯は尊い。しかし小さな計画に地域が拘泥するとき、町が存続することは難しい。一方で強い社会基盤計画が硬直的なまま進むとき、市民は創意工夫を発揮しようがなく都市の有機的な関係性は霧散してしまうだろう。社会基盤の計画に様々なスケールを設定し、人々の多様な試みが介在する自由を設けた計画として再編集することが今求められている。都市の陣営を生かす社会基盤とは、まちの骨格を正しく理解し、今日の流動パターンに対する理論と観測に接続させた上で、その可能性を発展的かつ持続可能な形で描き、連帯の中で実現していくことに他あるまい。





### ■コーディネーター

あおやま かよ  
青山 佳世

フリーアナウンサー



1982年愛知教育大学卒業。商社（トーマン）勤務後、フリーアナウンサーに。1989年からNHKの番組を担当し、おはよう日本「季節の旅」で226カ所取材したほか、全国800カ所を旅する。ほかに観光、地域づくり、川、道、交通、環境、森林などをテーマに市民の立場から幅広く活動。元国土交通省「交通政策審議会」委員、人事院「交流審査会」委員など、国や自治体の審議会委員を多数歴任。NEXCO中日本CSR懇談会委員、NEXCO東日本事業評価監視委員、首都高速道路技術センター理事、日本中央競馬会（JRA）経営委員会委員なども務める。

## ■パネリスト

はん あゆみ  
韓 亜由美

前橋工科大学  
工学部／総合デザイン工学科  
大学院工学研究科／建築学専攻 教授  
株式会社 ス튜디오 ハン デザイン  
代表取締役

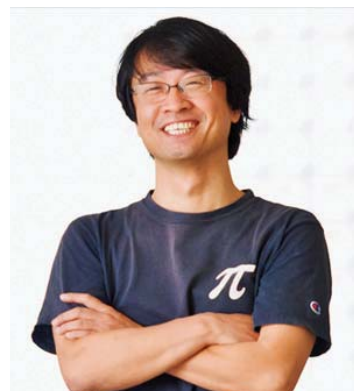


(経歴は前掲)

## ■パネリスト

はとう えいじ  
羽藤 英二

東京大学大学院工学系研究科  
社会基盤学専攻 教授



(経歴は前掲)

## ■パネリスト

ふくばやし よしのり  
福林 良典

特定非営利活動法人「道普請人」  
常務理事

1998 年京都大学大学院修士課程修了、株式会社フジタ入社。2004 年に退社後、京都大学大学院工学研究科博士課程入学。2007 年に特定非営利活動法人「道普請人」を立上げ、現在に至る。2007 年 11 月博士号取得『土のうによる住民参加型未舗装道路整備手法の開発と貧困削減に向けた基礎的研究』。



### 道普請で世界を豊かにする！

写真 1 のような渡河部を目の前にし、土木技術者としてこの地域に住む人々のために何ができるだろうか？

#### こんなところでインフラ整備

パプアニューギニアの山間部、エンガ州、州都ワバク市から約 70 km、4 輪駆動車で幹線道路を 2 時間走ると、写真 1 に示す渡河部に至る道路への入り口がある。沿線には保健所、教会やコミュニティ小学校があり、約 1,800 人の人々が生活を営んでいる。交通量は月に 30 台から 50 台程度である。妊婦や病人を、現金収入のために売る農作物を、町で購入した生活物資を運ぶ道であり、彼らにとり重要な生活社会基盤である。



写真 1 整備対象道路の渡河部の様子

ハイランドと呼ばれるこの地方一帯は、その山深さから伝統的な生活様式を 20 世紀中ごろまで、西洋近代文化の影響を受けることなく守り続けてきた地域だ。金鉱や天然ガス（日本は液化天然ガスとして出荷される量の約半分を輸入）などの地下資源が豊富で、近年その採掘・出荷のためのインフラ整備が進められている。

アジア開発銀行もその幹線道路整備に出資し、貢献している。他方でこうした大型インフラ整備事業の便益を沿線に住む人々の生活向上へと波及させることを目的に、

枝線の道路を住民参加で整備することを目指したプロジェクトが立ち上げられた。日本政府から拠出された貧困削減資金を活用した無償プロジェクトで、私たちのNPOが運営管理を行った。

### カイゼン方式のインフラ整備

アジア開発銀行、日本、という名前は、当地ではビックネームである。目の前の人間の実力がどうあれ、背負う看板や外国人を見て何を持ってきてくれるのかという大きな期待がまず広がってしまう。本格的に事業を開始する前現況調査で訪れたときに、何も活動していない段階で歓待されてしまい、プレッシャーがかかることも度々であった。

住民との話し合いを重ね、時には寝食を共にし、本事業の目的とその予算の中でできることを理解してもらった。道路を日々利用する住民自身が町へのアクセスを良くしたいという意欲が、出発点になる。そして、身の回りで利用可能な資源を見直しその現地調達可能材料で、道路状態を自ら改善することである。

先の写真箇所で、プロジェクトで架設した橋は写真2のようになる。土木材料、ここでは土（石、砂利）と木を用いた橋の架設を行った。橋台をつくり、丸太の桁をかけた。桁は互いに連結され荷重が複数の桁で支持されるようになっている。仕様書のない仮設構造物のように、厳密に現状の通過交通荷重（4輪駆動車や2トントラック程度）をもとに設計し、安全率がやっと1を超えるような設計である。作業に近隣の住民が従事しており、管理上の留意点を何度も伝えた。大型車両を通さないようにすること、常に桁の状態を確認することが習慣づけられた。

### 性善説に立つインフラ整備

橋が壊れたら訴訟問題になる、とは思わない。丸太を利用した仮設であり、2,3年で傷めば自分達で交換する必要もあることを了解してもらって、プロジェクトが技術指導をし住民と汗をかいて橋を架設した。

ある開発途上国の農道整備事業で、先進国出身の国際エンジニアが真剣に仕様書案を作成している。通行性、耐久性を求めるレベルが先進国のそれと同様で、高規格で高価格になる。彼らが言うには、事故が起こり仕様に問題があると行政が訴えられる、という。成熟した国家での公共事業では配慮しなければいけない大事な点であると思うが、写真1のような現場に立った時、それでも高規格の仕様通りに橋を架けるのが最善だ



写真2 写真1の渡河部に架設された橋

ろうか。

農道といっても一律でなくその路線の重要度、交通量、予算や時間的制約等から、その整備方針（どういう仕様で仕上げるか）を、土木技術者として臨機応変に提案することが重要であると考えている。同様に、工事の保険、保証のあり方も、インフラ整備事業の実施体制や規模に応じて検討すべきだろう。

### ありがとうと言われるインフラ整備

橋ができたことで、渡った先にある診療所にまで水タンクを運搬することができ（写真3）設置された。雨水を貯め、診療所に来る患者への治療に役立っているという（写真4）。事業終了時に住民から感謝の言葉を頂戴し、限られた予算の中でもプロジェクトの仲間と工夫しやってきたことが報われたと感じた。



写真3 水タンクの運搬



写真4 診療所脇に設置されたタンクの水を採取する住民

### 日本ブランドの1つになったインフラ整備

これまで、筆者がプロジェクトマネージャーとして従事したパプアニューギニアでの事業の一部の様子を紹介した。NPO 法人道普請人は2007年の設立以来、2014年10月末現在に至るまでに20か国で約120kmの道路整備をその国の人々とともにやってきた。2014年1月には、安倍総理がアフリカ連合（AU）本部において行ったアフリカ政策スピーチ（『「一人、ひとり」を強くする日本のアフリカ外交』）中で、「道普請人」の活動成果が紹介された。日本ブランドのひとつとしての気概を持ち、道普請を世界に広めて人々の暮らしを豊かにすることに、貢献していく。

NPOとして事業展開のため、ヒト、モノ、カネの調達や割振は重要で、企業活動と似ている部分もあると思う。非営利活動団体だからといって、甘えてはいられない。緊張感を持って現場を納め、事務、会計、広報、営業などにも高いレベルで進められるよう取り組む。インフラ産業の一つとして、今後もぜひ、NPO 法人 道普請人の活動に注目、期待してほしい。

## ■パネリスト

にしやま こういち  
西山 宏一

株式会社奥村組 東日本支社  
リニューアル技術部 技術課長



1996年熊本大学大学院修士課程修了、(株)奥村組入社。6年間の工事所勤務の後、一貫してリニューアル分野の業務を担当。

### 奥村組におけるメンテナンス事業への取組み

当社は、特定顧客の事業場における各種施設の維持・更新を中心に、長年にわたりメンテナンス事業に取り組んできた。この取り組みをベースに、最近では道路事業者や鉄道事業者を対象に当該事業の顧客拡大を図るとともに、本年10月には、東西の両支社に「リニューアル技術部」を立ち上げるに至った。以下では、筆者の経験も踏まえた上で、当社のメンテナンス事業への取り組みを紹介する。

#### 工夫・改善、技術開発とともに

メンテナンス事業分野における工事は、時間的・空間的制約が厳しいのが常であり、工事に際しては、規模の大小にかかわらず、施工上の工夫・改善が欠かせない。また、その発展形として、作業の効率化やコストダウンを目的とする技術開発に取り組むケースも多い。多くは、事業者側の要請も含め、必要に迫られて開発を行う、いわゆる「ニーズ指向型」の技術開発であり、得られた成果が、即、実プロジェクトに利用できることも当該分野の特徴であろう。写真1、2は技術開発、工夫・改善の事例を示したものであるが、自分の考えた技術が現実の形になり実際の工事で使われるようになるのは、技術者としての楽しみであり、誇りでもある。

写真1 コンクリート表面処理機の開発  
— 作業の効率化、処理品質・安全性の向上 —







写真2 ボックスカルバート（共同溝）側壁部の耐震補強工事における機械化施工  
 — 狭隘な空間における作業の効率化 —

### 工事の緊張感 ～ トンネルの天井板撤去工事を例に ～

当社は、平成24年12月2日に発生した中央自動車道笹子トンネルの天井板落下事故を受け、急遽施工が早まった首都高速道路「羽田トンネル」での天井板撤去工事に携わった。本工事では12月22日から51時間通行止めの上、職員・作業員延べ1,800人、作業車両600台を投入した（写真3）。



写真3 羽田トンネル天井板撤去工事

また、本年9月より、阪神高速道路「新神戸トンネル」においては4.8kmに及ぶ天井板を、夜間のみの通行止めを行い、40日間という短期間で撤去した。カッター音が鳴り響く坑内では、連日の夜間作業で緊張が続いているにもかかわらず、どの職員・作業員も疲れを感じさせることなく意気揚々と自信をみなぎらせて任務にあたっていた。そこには、常に工夫と改善を積み重ね、過酷な時間の制約条件を克服して、工事を安全に進めようとする技術者と作業員の一致団結した思いが込められている（写真4）。



写真4 新神戸トンネル天井板撤去工事

### 従事する「人」の大切さ

冒頭で述べたように、当社は、一部ではあるが長年にわたりメンテナンス事業に取り組んできた歴史をもつ。そこでは、対象施設の調査から施工法の立案、施工に至るまで多種多様な業務を行ってきた。また、個々の工事は、対象施設の供用開始日が指定されるタイトな工程になるのが通例で、一旦工事に入れば昼夜を問わず、短期間で工事完了を求められる。こうした厳しい職場環境にあっても、従事する職員は「やりがい」をもって業務にあたっている。メンテナンス事業には、とりわけ事業の魅力を感じ取り、それを活動力の源泉とできる「人」が大切であり、そうした人材を育てていく必要がある。今後もメンテナンス事業の魅力を語り続けていきたい。

過去の基調テーマと講演者一覧

第25回（平成25年）～第1回（昭和63年）

第25回	<p>平成25年12月2日 （東京国際フォーラム ホールD7）</p> <p>基調テーマ：より良い国土を次世代へ引継ぐために ～社会資本の整備、維持管理・更新はどうあるべきか～</p> <p>基調講演「社会資本の思想 ー国土学を考えるー」 一般財団法人国土技術研究センター 大石 久和 国土政策研究所 所長</p> <p>パネルディスカッション コーディネーター 同上 大石 久和 「より良い国土を次世代へ引継ぐために パネリスト 京都大学経営管理大学院 特定教授 田村 敬一 ～社会資本の整備、維持管理・更新はどうあるべきか～」 一般財団法人橋梁調査会 専務理事 西川 和廣 東日本旅客鉄道株式会社 鉄道事業本部 設備部 企画担当部長 奥石 逸樹</p>
第24回	<p>平成24年12月7日 （東京国際フォーラム ホールD7）</p> <p>基調テーマ：災害に強い国土づくりとシステムの進化 ～これまでとこれから～</p> <p>報告「東日本大震災における奥村組の対応について」 東北支店復興プロジェクト室 福知 克美</p> <p>基調講演「災害に強い国土づくりとシステムの進化」 東京大学大学院工学系研究科教授 家田 仁</p> <p>パネルディスカッション コーディネーター 東京大学大学院新領域創成科学研究科教授 本田 利器 「災害に強い国土づくりとシステムの進化 パネリスト 東京大学大学院工学系研究科教授 家田 仁 ～これまでとこれから～」 京都大学大学院工学研究科教授 木村 亮 国土交通省大臣官房技術審議官 深澤 淳志 株式会社三菱総合研究所参与 村上 清明 東北支店復興プロジェクト室 福知 克美</p>
第23回	<p>平成23年11月2日 （東京国際フォーラム ホールD7）</p> <p>基調テーマ：首都直下型地震に立ち向かうために ～最悪のシナリオを想定した備えとは～</p> <p>基調講演「首都直下型地震で被災しないために」 関西大学社会安全学部長・教授 河田 恵昭</p> <p>パネルディスカッション コーディネーター 同上 河田 恵昭 「首都直下型地震に立ち向かうために パネリスト 東京大学生産技術研究所教授 目黒 公郎 ～最悪のシナリオを想定した備えとは～」 明治大学政治経済学研究科特任教授 中林 一樹 東京海上日動リスコンサルティング 主席研究員 指田 朝久</p>
第22回	<p>平成22年12月2日 （東京国際フォーラム ホールD7）</p> <p>基調テーマ：社会基盤を速く造るために（東京大学グローバルCOEプログラム「都市空間の持続再生学の展開」との共催）</p> <p>基調講演「契約発注の工夫によるリードタイム短縮の可能性」 東京大学生産技術研究所長 野城 智也 「施工改革がもたらす時間・コストの縮減と環境負荷低減」 東京大学教授 前川 宏一</p> <p>パネルディスカッション コーディネーター 東京大学准教授 福井 恒明 「社会基盤を速く造るために」 パネリスト 東京大学生産技術研究所長 野城 智也 東京大学教授 前川 宏一 アジア航測㈱ 武藤 良樹 ㈱奥村組 技術研究所長 栗本 雅裕</p>
第21回	<p>平成21年12月2日 （東京国際フォーラム ホールD7）</p> <p>基調テーマ：環境リスクの低減に向けて～土壌汚染の現状と対策～</p> <p>基調講演「土壌地下水汚染対策の現状と課題」 和歌山大学理事 平田 健正</p> <p>パネルディスカッション コーディネーター 同上 平田 健正 「環境リスクの低減に向けて～土壌汚染の現状と対策～」 パネリスト 土壌環境センター 北岡 幸 国際環境ソリューションズ 中島 誠 日本不動産研究所常勤顧問 山本 忠</p>

第20回	平成20年12月5日 基調テーマ：首都直下地震～減災コミュニケーションに向けて 基調講演「首都直下地震の震災像と防災上の問題点」 ー自助公助による減災を目指してー パネルディスカッション 「首都直下地震～減災コミュニケーションに向けて」	(中央区築地 浜離宮朝日ホール) 関東学院大工学部社会環境システム学科教授 若松加寿江 同上 若松加寿江 東京大学大学院情報学環総合防災研情報研究センター准教授 大原 美保 工学院大工学部建築学科教授 久田 嘉章 都市防災研究所事務局長 守 茂昭
第19回	平成19年11月30日 基調テーマ：事業継続計画（BCP）を根付かせるために 基調講演「事業継続計画（BCP）を根付かせるために」 パネルディスカッション 「事業継続計画（BCP）を根付かせるために ～実効性を高める取り組みとは～」	(港区港南 コクヨホール) ～実効性を高める取り組みとは～ 京都大学教授 丸谷 浩明 同上 丸谷 浩明 ㈱日立製作所上席コンサルタント 梶浦 敏範 協立化学産業㈱取締役生産統括 金田 秀文 ㈱奥村組BCP専門チームリーダー 鶴谷 雅之
ー 平成18年は、創立百周年記念講演会開催のため、技術セミナーは開催せずー		
第18回	平成17年11月8日 基調テーマ：災害への抵抗力を高める防災・減災工学 基調講演「環境学としての構造安全論」 パネルディスカッション 「災害への抵抗力を高める防災・減災工学」	(墨田区横網 KFCビルホール) ～自然災害から社会資本を守る～ 東京大学新領域創成科学研究科教授 神田 順 同上 神田 順 東京大学地震研究所助教授 工藤 一嘉 福岡大学工学部建築学科教授 高山 峯夫 ABS Consultingシニア・テクニカル・マネージャー 川合 廣樹
第17回	平成16年10月21日 基調テーマ：巨大地震の震源像、地震動、予想される災害 基調講演「巨大地震の震源像、地震動、予想される災害」 パネルディスカッション 「巨大地震の震源像、地震動、予想される災害」	(中央大学駿河台記念館) ～やや長周期地震動の脅威と対応～ 京都大学副学長 入倉孝次郎 同上 入倉孝次郎 京都大学原子炉実験所助教授 釜江 克宏 消防研究所基盤研究部長 座間 信作 京都大学大学院工学研究科助教授 清野 純史 ㈱奥村組建築設計部 舟山 勇司
第16回	平成15年11月4日 基調テーマ：世紀を超えるコンクリート構造物への挑戦 基調講演「世紀を超えるコンクリート構造物への挑戦」 パネルディスカッション 「世紀を超えるコンクリート構造物への挑戦」	(中央大学駿河台記念館) 京都大学大学院工学研究科教授 宮川 豊章 東洋大学工学部環境建設学科 福手 勤 鹿児島大学工学部海洋土木工学科助教授 武若 耕司 東日本旅客鉄道㈱ 津吉 毅 宇部生コンクリート㈱ 吉兼 亨 ㈱奥村組技術研究所 東 邦和
第15回	平成14年12月5日 基調テーマ：都市防災と危機管理 基調講演「都市防災と危機管理」 パネルディスカッション 「都市防災と危機管理」	(中央大学駿河台記念館) 京都大学防災研究所 巨大災害研究センター長・教授 河田 恵昭 同上 河田 恵昭 NHK解説委員 藤吉洋一郎 東京都立大学大学院都市科学研究科教授 中林 一樹 慶應義塾大学商学部助教授 吉川 肇子

第14回	平成13年11月8日 基調テーマ：都市再生 基調講演「今、何故、何が都市再生なのか」 パネルディスカッション 「都市再生」	計量計画研究所理事長 東京工業大学名誉教授 同上 日本開発構想研究所研究本部長 オリエンタルコンサルタンツ顧問 日本プロジェクト産業協議会	黒川 洸 黒川 洸 阿部 和彦 秋口 守國 成田 高一	(中央大学駿河台記念館)
第13回	平成12年11月10日 基調テーマ：ITと建設 基調講演「ネットワーク時代のビジネスモデル」 パネルディスカッション 「ITと建設」	慶應義塾大学教授 同上 国際大学GLOCOM教授 千葉工業大学工業デザイン学科助教授 富士通株式会社ソリューション部部長	國領 二郎 國領 二郎 宮尾 尊弘 寺井 達夫 仲村 光文	(中央大学駿河台記念館)
第12回	平成11年9月9日 基調テーマ：都市と環境 基調講演「これからの環境アセスメント」 パネルディスカッション 「環境・市民と都市の社会基盤整備」	東京工業大学大学院教授 東京大学大学院教授 東京工業大学大学院教授 運輸政策研究機構調査役 ランドブレイン(株)都市計画部室長補佐 応用地質(株)理事	原科 幸彦 家田 仁 原科 幸彦 加藤 浩徳 紙田 和代 高木 泰	(中央大学駿河台記念館)
第11回	平成10年9月8日 基調テーマ：都市と環境 基調講演「地球環境の将来見通し」 パネルディスカッション 「地球環境負荷削減：都市と生活の改 造は可能か？誰が実施するのか？」	京都大学大学院教授 名古屋大学大学院教授 弁護士・気候ネットワーク代表 (財)電力中央研究所上席研究員 (株)日建設計土木事務所設計室長	松岡 譲 林 良嗣 浅岡 美恵 丸山 康樹 杉山 郁夫	(中央大学駿河台記念館)
第10回	平成9年9月2日 基調テーマ：都市と地震防災 基調講演「防災に関する緊急的課題とその解決の方向」 パネルディスカッション 「地震防災の将来像」	名古屋大学大学院教授 埼玉大学教授 (株)システムアドバイザー社長 前橋工科大学教授 東京大学大学院教授	松尾 稔 渡邊 啓行 中村 豊 那須 誠 小谷 俊介	(中央大学駿河台記念館)
第9回	平成8年9月10日 基調テーマ：設定せず 講演 都市トンネル技術の動向 近代都市建設にみる先人たちの知恵	東京都立大学名誉教授 作家	山本 稔 田村 喜子	(中央大学駿河台記念館)
第8回	平成7年11月30日 基調テーマ：設定せず(久保慶三郎先生追悼講演会として開催) オープニングスピーチ 講演 直下型地震の危険性と予知 砂地盤の液状化現象とその対策 建物の耐震性と地震対策 世界と日本の地震災害 地震工学への1、2の宿題	東京大学教授 東京大学教授 東京工大名誉教授 東京大学教授 京都大学教授 元東京大学教授	片山 恒雄 阿部 勝征 吉見 吉昭 岡田 恒男 土岐 憲三 金井 清	(全共連ビル)

第7回	平成6年9月13日 基調テーマ：災害に強い都市づくり 基調講演「都市の変貌と防災-多様化する都市型災害への対応」 パネルディスカッション	京都大学教授 東京大学名誉教授 東京工業大学教授 東京大学助教授 京都大学助教授	亀田 弘行 久保慶三郎 大町 達夫 山崎 文雄 林 春男	(中央大学駿河台記念館)
第6回	平成5年9月14日 基調テーマ：21世紀の豊かな都市環境の創造に向けて 基調講演「21世紀の豊かな都市環境づくりへの課題」 パネルディスカッション	日本大学教授 東京大学名誉教授 名古屋大学教授 立命館大学教授 先端建設技術センター常務理事	新谷 洋二 久保慶三郎 林 良嗣 塚口 博司 佐々木 康	(中央大学駿河台記念館)
第5回	平成4年8月20日 基調テーマ：社会基盤整備と地下利用 基調講演「社会資本の歴史と将来展望」 パネルディスカッション 「都市地下空間とインフラストラクチャー」	東京大学教授 東京大学名誉教授 立命館大学教授 東京工業大学教授 奥村組東京支社	中村 英夫 久保慶三郎 春名 攻 木村 孟 畠山 哲雄	(中央大学駿河台記念館)
第4回	平成3年9月10日 基調テーマ：ライフラインと地震対策 基調講演「ライフラインと地震対策」 パネルディスカッション 「ライフライン・地盤・都市防災」	東京大学教授 東京大学名誉教授 京都大学教授 東海大学教授 都市防災研究所	片山 恒雄 久保慶三郎 亀田 弘行 浜田 政則 小川雄二郎	(中央大学駿河台記念館)
第3回	平成2年8月29日 基調テーマ：最新物体挙動解析法を中心に 基調講演：「粒状体の運動」 パネルディスカッション 「地震防災の最近のトピックスと将来への提言」	東京大学教授 東京大学名誉教授 日本大学教授 京都大学教授 埼玉大学教授 奥村組筑波研究所	伯野 元彦 久保慶三郎 能町 純雄 土岐 憲三 渡辺 啓行 中江新太郎	(中央大学駿河台記念館)
第2回	平成元年8月23日 基調テーマ：Flow Slideと土木用新材料 基調講演「LIQUEFACTIN - INDECED FLOW SLIDE OF EMBANKMENTS AND RESIDUAL STRENGTH OF SILTY SAND」	東京大学教授	石原 研而	(茗溪会館)
第1回	昭和63年8月30日 基調テーマ：設定せず 基調講演「第9回世界地震工学会議をふりかえって」 「ダムおよび斜面の耐震設計」	東京大学名誉教授 埼玉大学教授	久保慶三郎 渡辺 啓行	(麴町会館)

「第 26 回技術セミナー」お問い合わせ先

株式会社奥村組 土木本部内

技術セミナー事務局

〒545-8555 大阪市阿倍野区松崎町 2-2-2

TEL:06-6625-2851 FAX:06-6625-3901