

# 第25回技術セミナー

25th Construction Engineering Seminar OKUMURA CORPORATION

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—

平成25年12月

 株式会社 **奥村組**

## ご 挨拶

東日本大震災から2年8ヶ月余りが過ぎた今、被災された皆様方には、改めて心よりお見舞いを申し上げますとともに、一日も早く皆様の生活が平穏に復することができますよう、祈念いたします。

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25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、社会の関心が高まっています社会資本の整備、維持管理・更新を取り上げ、テーマを『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―』といたしました。

プログラムとしましては、一般財団法人 国土技術研究センター 国土政策研究所 所長の大石久和氏による基調講演、さらに同氏をコーディネーターに、京都大学 田村敬一氏、一般財団法人橋梁調査会 西川和廣氏、東日本旅客鉄道株式会社 輿石逸樹氏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 25 年 12 月

取締役  
専務執行役員 土谷 誠  
技術開発委員長  
兼 土木本部長

# 目 次

## ーメインテーマー

- より良い国土を次世代へ引継ぐために  
ー社会資本の整備、維持管理・更新はどうあるべきかー . . . . . 1

## ー基調講演ー

- 「社会資本の思想 ー国土学を考えるー」 . . . . . 3  
一般財団法人 国土技術研究センター  
国土政策研究所 所長 おおし ひさかず  
大石 久和氏

## ーパネルディスカッションー . . . . . 5

### コーディネーター

- 一般財団法人 国土技術研究センター  
国土政策研究所 所長 大石 久和氏

### パネリスト

- 京都大学 経営管理大学院 特定教授 たむら けいいち  
田村 敬一氏  
一般財団法人 橋梁調査会 専務理事 にしかわ かずひろ  
西川 和廣氏  
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 こしいし いつき  
興石 逸樹氏

## ー過去の基調テーマと講演者ー . . . . . 13

### より良い国土を次世代へ引継ぐために

#### ー社会資本の整備、維持管理・更新はどうあるべきかー

昨年12月に発生した中央自動車道・笹子トンネル天井板落下事故を契機に、社会資本の老朽化や維持管理のあり方に対する社会の関心が高まっています。

また、2020年の東京オリンピック・パラリンピック開催が正式決定し、今後、首都圏では競技施設や関連インフラの整備が急速に進められるものと考えられますが、その際には前回のオリンピック開催時の都市づくりの考え方とは異なり、既存の高速道路や鉄道、上下水道などの社会資本ストックを如何に上手に活用するかが重要であると指摘されています。

さらに、今後発生が予想される首都直下型地震や東海・東南海・南海連動型地震に対して、東日本大震災を経験した私たちがどのように備えるかも重要な課題と言えます。

これら社会資本整備に関する多くの課題を背景として、今回の技術セミナーでは、先世代から引継いだ私たちの社会資本を将来世代の子供たちにいかに引継いでいくか、すなわち「社会資本を今後どのような思想で整備し、どのように維持管理・更新していくのか」について、多方面の方々から示唆をいただきます。



「社会資本の思想　－国土学を考える－」

おおいし ひさかず  
大石 久和

一般財団法人 国土技術研究センター  
国土政策研究所 所長



【略歴】

1970年：建設省入省  
建設大臣官房技術審議官、道路局長などを歴任

2002年：国土交通省技監

2004年：財団法人国土技術研究センター理事長

2013年：現職

(兼務) 2010年～：京都大学大学院経営管理研究部(MBA)特命教授

2011年～：東京大学大学院顧問

【著書】

国土学事始め (毎日新聞社、2006/3)

国土学再考 (毎日新聞社、2009/2)

日本人はなぜ大災害を受け止めることができるのか (海竜社、2011/10)

国土と日本人 -災害大国の生き方- (中公新書、2012/2)

【メモ】

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



## パネルディスカッション

### ■コーディネーター

おいし ひさかず  
大石 久和

一般財団法人 国土技術研究センター  
国土政策研究所 所長

(経歴は前掲)





## ■パネリスト

たむら けいいち

田村 敬一 京都大学 経営管理大学院 特定教授



1982 年建設省入省。1995 年土木研究所地震防災部振動研究室長。国土技術政策総合研究所地震災害研究官、独立行政法人土木研究所構造物メンテナンス研究センター耐震総括研究監などを経て、2012 年独立行政法人土木研究所耐震総括研究監・構造物メンテナンス研究センター長。2013 年から現職。

## アセットマネジメントと国際化

### 1. はじめに

米国では 1930 年代のニューディール政策により大量の道路構造物が建設されたが、50 年後の 1980 年代になると老朽化による崩落、損傷、通行止め等が相次ぎ、「荒廃するアメリカ」と呼ばれる状況に陥った。一方、わが国では、米国から約 30 年遅れて、昭和 30～40 年代の高度成長期に道路、河川、上下水道等の多くの社会資本（社会インフラ）が整備された。これらの社会インフラは、今後、急速に老朽化することになる。例えば、建設後 50 年以上経過する道路橋の割合は、2011 年度時点では約 9%であるのに対して 20 年後の 2031 年度時点では約 53%に急増することが推計されている。社会インフラについては、損傷や劣化が軽微な段階で予防的な維持補修を行うことにより、インフラの長寿命化が可能となり、結果としてライフサイクル費用を節約することができる。一方、維持補修を先送りすれば、維持費用が増加し、将来世代が大きな維持補修費用を負担することになる。このような背景をもとに、社会インフラを国民の資産（アセット）として位置づけ、インフラの維持補修を計画的に、かつ着実に実施するためにアセットマネジメントという考え方が生まれた。

### 2. アセットマネジメントシステムの国際規格とその特徴

国際的にもアセットマネジメントに対する関心は非常に高く、アセットマネジメントシステムの国際規格である ISO55000 シリーズの策定作業が進められている。同規格に関しては、2013 年 10 月 15 日現在、最終国際規格案の投票に入り、2014 年初頭には発行の予定となっている。

規格は、作成組織、作成プロセス、内容等の種々の観点から分類することが可能であるが、内容に着目した場合、①基本規格（用語、記号、単位等を規定したもの）、②方法規格（試験、分析、検査及び測定方法、作業方法を規定したもの）、③製品規格

(製品の形状、寸法、材質、成分、品質、性能、耐久性、安全性、機能等を規定したもの)、④マネジメントシステム規格の4種類に分類することができる。ここで、マネジメントシステム規格は、その対象を従来の「モノ」から「組織」に拡大した点で新たな領域の規格である。マネジメントシステム規格は、PDCA サイクルをベースとして、組織のマネジメントの継続的な向上を図ることを目的としている。代表的なマネジメントシステム規格としては ISO9000 シリーズ(品質マネジメントシステム)や ISO14000 シリーズ(環境マネジメントシステム)がよく知られているが、ISO55000 シリーズもマネジメントシステム規格に分類されるものである。

ISO の定義によれば、アセットとは組織にとって潜在的にあるいは実際に価値を有するものであり、ISO55000 シリーズは、特に、物的アセットのマネジメントに適用されることを意図しているが、他のアセットタイプに適用することを制限するものではないとされている。すなわち、ISO55000 シリーズは、社会インフラに限らず、民間企業が保有するプラントや機械設備、さらには、情報や人材、有形・無形のアセット、金銭的価値を有する・有しないアセット等にも適用されるものである。したがって、ISO55000 シリーズの規定には一般的な記述にならざるを得ない部分もある。

マネジメントシステムで求められる重要なことは、マネジメントの継続的な改善ができる仕組みが組織の中に組み込まれ、機能していることである。そのため、ISO のマネジメントシステム規格では、何をしなくてはならないか(What to do)が示されており、どのように実施するか(How to do)は各々の組織の判断に委ねられている。すなわち、ISO 規格は、画一的なシステムを強制するものではなく、各組織がその実態に応じて要求事項の実現のために確立する方法論を許容するものとなっている。

### 3. ISO55000 シリーズが今後の社会インフラ管理に及ぼす影響

ISO55000 シリーズは、ISO9000 シリーズや ISO14000 シリーズと同様に、認証資格の取得対象となる。ただし、わが国では、多くの場合、国や地方公共団体が社会インフラというアセットを保有・管理しているため、マネジメントシステムの改善は必要だが、アセットマネジメントに関わるビジネス上の競合相手が存在しない。そのようなケースでは、認証取得のインセンティブは必ずしも高くないと思われる。一方、ISO の認証が最も直接的に影響するのは、インフラの運営維持管理をコンセッション契約で請け負う、または、BOT ビジネスを担う企業・組織ではないかと考えられる。また、ISO 認証を有することが入札参加の資格要件になる場合も想定される。

前述したように、ISO55000 シリーズでは What to do については示されているが、How to do については示されていない。しかしながら、アセットマネジメントを適切に実践するという観点からは、アセットを保有する多くの組織は前者よりも後者に関心を有しているものと想定される。そこで、How to do の部分についてソフトウェア化し、組織に提供することは今後のビジネスにつながるものと思われる。

#### <参考文献>

澤井克紀：ISO5500x シリーズ：アセットマネジメントシステム 国際標準化の動向について、土木 ISO ジャーナル、第 24 号、pp.19-29、2013

にしかわ かずひろ  
**西川 和廣**

一般財団法人 橋梁調査会 専務理事



1978 年建設省入省。1989 年東北地方建設局酒田工事事務所長。1991 年土木研究所構造橋梁部橋梁研究室長、独立行政法人土木研究所企画部長などを経て 2005 年から国土技術政策総合研究所研究総務官。2009 年同研究所長。2012 年から現職。

## 1. 道路橋の長寿命化と更新の判断について

2007 年に始まった「道路橋の長寿命化修繕計画」以来、長寿命化の動きが本格的になってきたが、ここであえて更新について考えることを提案したい。何故今更新かと思われる方もおられると思うが、それにはいくつか理由がある。一つ目は、すべての橋が長寿命化できるわけではないということ。既に手遅れになっている橋がたくさんあるはずであり、長寿命計画がその事実を隠すことになってはならない。二つ目は、そうはいつでも更新の判断を下すことはたやすいことではないということである。

## 2. 長寿命化（完治）と延命（終末治療）の違い

予防保全について説明する際、理解を容易にするため人の健康状態になぞらえて解説することが多い。すなわち健康体、軽傷、重傷、重体、ご臨終の 5 段階に分類するのであるが、すべての橋が健康でそれぞれの仕事を 100%こなせる状態を理想とする。もちろん人でいえば定期健康診断、橋では定期点検を必ず受けることが前提である。

これに対し、軽傷は誰でも罹るような風邪や擦り傷のような症状で、簡単な投薬や処置で健康体に復帰できる。ところが、このような損傷でも長期間放置すれば交通規制を必要とするような大規模補修を必要とするレベルになってしまう。これを重傷と称することになっているが、人の場合では入院をして手術を受けるなど時間と費用をかけた治療が必要になることに相当する。それでも、ここまでは何とか完全な健康体に復帰して従来のように働くことが可能な範囲である。

さらに重篤な状態を重体と呼ぶことにしているが、緊急的な補強やその後のモニタリングなど、危機管理を伴った延命措置を施すことは可能であるが、完全な健康体に復帰することはもはや不可能である。当然のことながら延命には大きなコストが伴う。

長寿命化された橋は、またばりばり働いて稼いでくれるが、延命状態の橋は高額の治療費を消費し続ける。似たような言葉であるが全く意味が異なることに注意が必要である。長寿命化された橋が増えることは将来への安心感につながるが、延命橋の増加は維持管理コストの増大と劣化・損傷の急進展によるリスクの拡大にしかつながらない。み

すみす補修のチャンスを見逃して延命橋にしてしまったという事例を、これ以上増やさないことが重要であるが、一方で更新の判断を先延ばしにすることで、延命コストを垂れ流しにしたり、より悲惨な事故を招いたりすることは絶対に防ぐべきであろう。

### 3. 延命コストの垂れ流しを断ち切る

現在までかかっている維持管理コストが過大であるかどうかの判断が難しいことが、いたずらに延命状態を続ける要因のひとつだと考えられる。そこでその目安として、あえて耐用年数と減価償却の概念を借用した手法を提案してみたい。耐用年数は税法上、設備が役に立つ期間を法律で定めたものであり、鋼構造物で40年、コンクリート構造物で50年のように規定されている。帳簿上の価値は耐用年数の間一定のルールで減り続けるが、価値が減じた分減価償却引当金としてこれも帳簿上の金額が積み上がる。いよいよ耐用年数に達したときに、引当金によって新たな設備を調達するという発想である。これらはあくまで会計法上、帳簿上の操作であり、実際の橋の老朽化や寿命の実態とはかけ離れているが、もし減価償却引当金に相当する金額を維持管理に使い、50年経過したコンクリート橋がさらに50年使える状態で残されたとしたら、これをニュートラルと考えるのはいかがだろうか。これ以上の維持管理コストは過剰であり、これ以下ならば優秀ということになる。実際には何らかの調整が必要だろうが、一つの目安として使えるのではないだろうか。もっとも、ライフサイクルコスト最小を考えなかった橋が傷んでいるのだとしたら、建設時コストは過小だったのかもしれない。もちろん、歴史的価値など貨幣価値に換算しにくいものをどのように評価するかについての研究も同時に進めておくべきである。

### 4. 直轄国道と高速道は国の骨格、地方道は神経系

私見ではあるが、直轄国道や高速道路は国家の基盤としての骨格を形成するものと考えられる。したがって、ある区間の道路としての機能が損なわれれば、国の形そのものが崩れてしまうので、速やかに復旧すべきことに疑う余地はない（ミッシングリンクが問題なのも同じ理由である）。そもそも機能が損なわれるという事態に至らぬように、高いレベルの予防保全がなされる必要がある。

一方、地方道は、骨格というよりは行政サービスを伝えるための神経系に近い機能を有していると考えている。とくに市町村道は、基礎自治体として住民一人ひとりをつながる末梢神経にたとえることができよう。神経のつながる先の刻々変化する状況や事情に応じて、きめ細かい対応をすることが求められる。我が国の総人口は数年前にピークアウトし、少子化と相俟って高齢化が急速に進み、限界集落と呼ばれる地域が増加していることはご存じの通りである。このような集落につながる老朽橋をどのように扱うかの判断は、これからの地方自治体に課せられた重要な課題ではないだろうか。このような地域では、橋が傷んだから即新橋に架け替えるということには必ずしもならないのである。

こしいし いつき  
興石 逸樹

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



1985年日本国有鉄道入社。1987年東日本旅客鉄道(株)入社。石巻保線区長、東京支社施設部工事課長、大宮支社設備部長、本社設備部土木担当次長などを経て、2011年から現職。

## 1. JR東日本の土木構造物の特徴とメンテナンスの特徴

- ・営業キロ数 70線区 約7500km (在来線 67線区 約6400km、新幹線 3線区 約1100km) のうち、戦前(1945年以前)に開通した路線が約8割弱
- ・在来線の橋梁の平均経年は約60年、トンネルは約66年、平均経年が長い  
最も古い設備 鉄桁：左沢線最上川橋梁 明治19年架設 経年127年  
コンクリート橋梁：内房線山生橋梁 大正13年 経年89年  
トンネル：東海道線清水谷戸トンネル 明治20年 経年126年
- ・「新線建設による路線拡大」の時代 → 「既存設備の改良・維持管理」の時代
- ・メンテナンスの特徴
  - ・安全性の確保は幹線、ローカル線を問わず共通
  - ・快適性、速達性等のサービスレベルには軽重
  - ・最近、コンクリート片落下などの第三者傷害事故防止が大きな課題

## 2. 鉄道土木構造物のメンテナンス業務のポイント

### ①メンテナンスの特性

- ・劣化、変状はローカルコンディション、施工状況に起因  
→ 古い構造物がすべて劣化しているわけではなく、個体差が大きい  
統計的な処理だけで評価することは困難、個別箇所の状況把握が不可欠
- ・主要な線区では列車を止めることは不可能に近く、取替えには莫大な経費が必要  
→ 既存構造物を適切に検査・修繕し延命化することが基本、全面的な取替え工事は例外的な大事業

### ②メンテナンス業務の特徴

- ・繰り返し業務や突発的な事故対応が多く、現状維持となり易い  
→ 業務改善目標、教育・訓練、技術レベル向上目標の設定が必要

業務委託会社にも現場を熟知した技術者が必要

このためには安定的・継続的な業務による技術者育成と確保が必要

### ③メンテナンス技術者の育成上の課題

- ・設備数量に対してトラブルが少ない、再現期間が長い
  - 経験を蓄積するチャンスが少ない
- ・構造物の変状の進行は比較的緩やかで兆候を捉えることが難しい
  - 検査には技量が必要
- ・現場技術者と専門技術者との相互尊敬
  - 多数の設備から弱点を抽出すること、「ここが変だ」と気づくことが全てのスタート（ここが難しい）

## 3. 新設・増強中心から維持管理を重視する体制への変換に向けて

- 検査・診断する人材の確保と育成
- 地域を担う現場技術者と特定分野に秀でた専門技術者との連携強化
- メンテナンスで明らかとなった不具合を新たに設計にフィードバックする仕組みづくり
- 適正なコストで安定した仕事ができる契約制度の導入
- メンテナンス技術者が誇りを持てる資格制度の導入
- メンテナンスに係わる技術開発の推進  
(モニタリング、ビッグデータ活用によるアセットマネジメント、  
CBM(Condition Based Maintenance))



## 過去の基調テーマと講演者

### 第24回（平成24年）～第1回（昭和63年）

第24回	<p>平成24年12月7日                      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～                      報告「東日本大震災における奥村組の対応について」                      基調講演「災害に強い国土づくりとシステムの進化」                      パネルディスカッション                      「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>(東京国際フォーラム ホールD7)</p>	<p>東北支店復興プロジェクト室                      家田 仁                      東京大学大学院新領域創成科学研究科教授                      本田 利器                      東京大学大学院工学系研究科教授                      家田 仁                      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                      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～                      基調講演「首都直下型地震で被災しないために」                      パネルディスカッション                      「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>(東京国際フォーラム ホールD7)</p>	<p>関西大学社会安全学部長・教授                      河田 恵昭                      同上                      河田 恵昭                      東京大学生産技術研究所教授                      目黒 公郎                      明治大学政治経済学研究科特任教授                      中林 一樹                      東京海上日動リスクコンサルティング 主席研究員                      指田 朝久</p>
第22回	<p>平成22年12月2日                      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)                      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」                      「施工改革もたらす時間・コストの縮減と環境負荷低減」                      パネルディスカッション                      「社会基盤を速く造るために」</p>	<p>(東京国際フォーラム ホールD7)</p>	<p>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                      東京大学准教授                      福井 恒明                      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                      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～                      基調講演「土壌地下水汚染対策の現状と課題」                      パネルディスカッション                      「環境リスクの低減に向けて～土壌汚染                      の現状と対策～」</p>	<p>(東京国際フォーラム ホールD7)</p>	<p>和歌山大学理事                      平田 健正                      同上                      平田 健正                      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	<p>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」                      「自助公助による減災を目指して」                      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」</p>	<p>(中央区築地 浜離宮朝日ホール)</p>	<p>関東学院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                      工学院大学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</p>



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～」	～実効性を高める取り組みとは～ 京都大学教授 同上 ㈱日立製作所上席コンサルタント 協立化学産業㈱取締役生産統括 ㈱奥村組BCP専門チームリーダー	(港区港南 コクヨホール) 丸谷 浩明 丸谷 浩明 梶浦 敏範 金田 秀文 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」	～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 同上 東京大学地震研究所助教授 福岡大学工学部建築学科教授 ABS Consultingソフ・テカナル・マネージャー	(墨田区横網 KFCビルホール) 神田 順 神田 順 工藤 一嘉 高山 峯夫 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」	～やや長周期地震動の脅威と対応～ 京都大学副学長 同上 京都大学原子炉実験所助教授 消防研究所基盤研究部長 京都大学大学院工学研究科助教授 ㈱奥村組建築設計部	(中央大学駿河台記念館) 入倉孝次郎 入倉孝次郎 釜江 克宏 座間 信作 清野 純史 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」	京都大学大学院工学研究科教授 東洋大学工学部環境建設学科 鹿児島大学工学部海洋土木工学科助教授 東日本旅客鉄道㈱ 宇部生コンクリート㈱ ㈱奥村組技術研究所	(中央大学駿河台記念館) 宮川 豊章 福手 勤 武若 耕司 津吉 毅 吉兼 亨 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」	京都大学防災研究所 巨大災害研究センター長・教授 同上 NHK解説委員 東京都立大学大学院都市科学研究科教授 慶應義塾大学商学部助教授	(中央大学駿河台記念館) 河田 恵昭 河田 恵昭 藤吉洋一郎 中林 一樹 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	(中央大学駿河台記念館) 黒川 洸 黒川 洸 阿部 和彦 秋口 守國 成田 高一

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	国領 二郎 国領 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)システムドデータリサーチ社長 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 砂地盤の液化化現象とその対策 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 25 回技術セミナー」お問い合わせ先

株式会社 奥村組 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:06-6625-3788 FAX:06-6625-3901