

# 第24回技術セミナー

24th Construction Engineering Seminar OKUMURA CORPORATION

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 －

平成24年12月

 株式会社 **奥村組**

## ご 挨拶

東日本大震災から1年9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24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、甚大な被害をもたらしました東日本大震災を教訓とすべく、テーマを『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-』といたしました。

プログラムとしましては、弊社の東日本大震災における対応について報告させていただいた後、昨年3月の東日本大震災では土木学会調査団としていち早く被災地に入られ、国土づくりへの多方面にわたるご見識から、学会のみならず国の各種審議会等で幅広くご活躍されています東京大学大学院工学系研究科教授で土木学会副会長の家田仁氏による基調講演、さらに東京大学大学院新領域創成科学研究科教授の本田利器氏をコーディネーターに、家田仁氏に加え、京都大学大学院工学研究科教授の木村亮氏、国土交通省大臣官房技術審議官の深澤淳志氏、株式会社三菱総合研究所参与の村上清明氏、弊社職員福知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24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

### メインテーマ

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 －	1
-------------------------------------	---

### (報 告)

「東日本大震災における奥村組の対応について」	3
------------------------	---

株式会社奥村組 東北支店 復興プロジェクト室

### －基調講演－

「災害に強い国土づくりとシステムの進化」	7
----------------------	---

東京大学大学院工学系研究科 教授 いえだ ひとし 家田 仁 氏

### －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 ほんだ りき 本田 利器 氏

#### パネリスト

東京大学大学院工学系研究科 教授 家田 仁 氏

京都大学大学院工学研究科 教授 きむら まこと 木村 亮 氏

国土交通省 大臣官房 技術審議官 ふかさわ あつし 深澤 淳志 氏

株式会社三菱総合研究所 参与  
プラチナ社会研究会 事務局長 むらかみ きよあき 村上 清明 氏

株式会社奥村組 ふくち かつみ 福知 克美

### －過去の基調テーマと講演者－

### 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 －

災害対策としてのハード技術、ソフト技術といった「工学的システム」は進化してきました。東日本大震災でもその成果が発揮され、震災後も防災から減災へ向けて進化しようとしています。

その一方で、人、制度、組織といった「社会的システム」は進化してきたといえるでしょうか。今回の大災害のような非常時に際し、臨機に対応できる制度や組織の構築、マネジメントはできていたでしょうか。

今回は、東日本大震災での経験、教訓を踏まえた上で、災害多発国である我が国において、非常時に臨機な対応を図るために、工学的システムのみならず、社会的システムにも光をあて、これらを平常時にどう進化させていくかについて、多方面の方々から示唆をいただくこととします。

## (報 告)

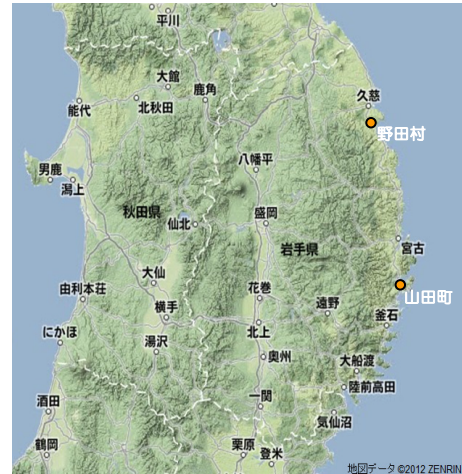
### 「東日本大震災における奥村組の対応について」

株式会社奥村組 東北支店  
復興プロジェクト室

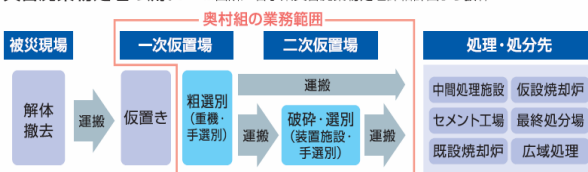
当社は、東日本大震災発生直後から、被災地域の応急復旧、ライフラインの確保や道路の啓開等の復旧支援に全社を挙げて取り組んできた。また、さらなる組織対応力の強化を図るとともに、迅速かつ機動的に対応できるよう、2011年7月には被災地域の復旧・復興支援業務を専門とする「復興プロジェクト室」を新設した。この復興プロジェクト室が中心となり、関係部門との連携をとりながら、瓦礫の処分方法や本格復旧・復興といった喫緊の課題に対し、これまで培ってきた技術やノウハウをを活かした提案を行っている。以下にその一例として「廃棄物統合管理システム<sup>※1</sup>」を紹介する。

当社は、岩手県の山田町（山田地区）と野田村（久慈地区）において、共同企業体の代表会社として、岩手県より災害廃棄物破碎・選別等業務を受託し、両地区の災害廃棄物の再資源化や適切な焼却のために必要な選別・破碎・運搬と、それらに伴う運営管理を行っている。

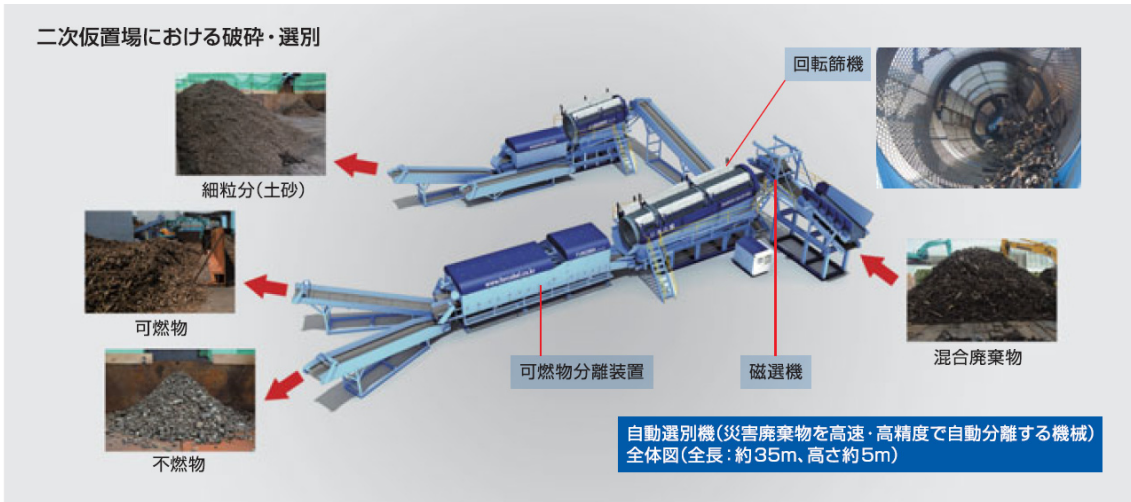
災害廃棄物の処理の流れは次のとおりである。まず、被災地において解体・撤去を行った災害廃棄物を一次仮置場に集め、「柱材・角材」「可燃系混合物」「不燃系混合物」「コンクリートガラ」「金属くず」「畳」「その他」の7種類および危険物に粗選別する。次に二次仮置場では、「柱材・角材」「可燃系混合物」「不燃系混合物」を更に細かく破碎・選別し、岩手県が指定する処理・処分先に定められた品質で搬出している。



災害廃棄物処理の流れ ※出所／岩手県災害廃棄物処理詳細計画より抜粋



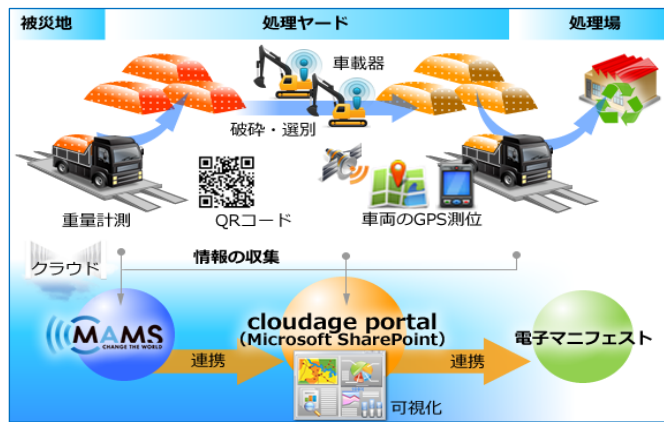
※1 伊藤忠テクノソリューションズ(株)との共同開発



災害廃棄物の処理・運搬においては、1日当たり200台以上のダンプトラックが走行する計画となっているため、渋滞対策などの車両の運行管理が必要となる。また、処理・処分先が廃棄物の種類ごとに異なるため、車両ごとの積荷や重量管理も必要となる。当社は本業務のために「廃棄物統合管理システム」を開発し、クラウド<sup>※2</sup>を利用して情報を一元管理するとともに、それら情報の可視化・共有化を図ることで効率的な運営管理を行っている。

今回開発した「廃棄物統合管理システム」は、ダンプトラックの運行管理機能、作業重機の維持管理機能、災害廃棄物の重量管理機能を有するとともに、これらを含めた情報を一元的に統括管理し、専用のポータルサイトによる情報の可視化・共有化を図っている。

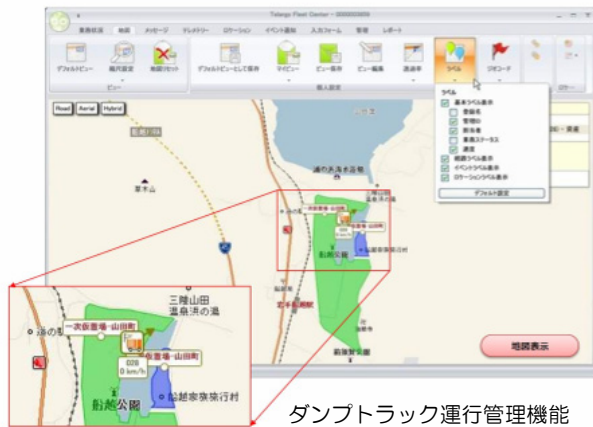
※2 データを自分のパソコンや携帯電話ではなく、インターネット上に保存する使い方・サービス



廃棄物統合管理システムのイメージ図

[ダンプトラックの運行管理機能]

各ダンプトラック (DT) に GPS 機能付きの情報端末 (スマートデバイス) を搭載し、各車両の走行位置や加速度データを自動取得し、事務所の運行管理用 PC の地図画面上に表示。運行管理者は、その PC 画面を見て、車両の危険箇所進入時や速度超過・急加減速の危険運転を行った際には、運転手に警告音にて注意喚起を行う。また、本機能を活用して、



渋滞の要因となる車両の連行運転を防止するとともに、渋滞発生の場合にはルート変更・待機等を運転者に指示することとしている。

[重機の維持管理機能]

災害廃棄物の処理に必要な重機に専用の車載器を搭載し、エンジンやバックホウ作動のオン／オフ等の情報を自動取得し、重機の正確な実稼働時間を記録。そのデータから各重機の点検・部品交換時期を決定し、メンテナンスの最適化を図っている。また、生産性の低い重機を抽出し、当該重機の生産性向上の指導を行っている。

[災害廃棄物の重量管理機能]

災害廃棄物の仮置場にトラックスケールを設置し、DTの積載重量を自動計測。計測した重量データを基に計量伝票を自動作成するとともに、データをクラウド上のデータサーバーに蓄積して、電子マニフェスト管理システムとの情報連携を図っている。また、各DTの属性（運転者、積荷の種類、搬出元、搬出先など）をQRコード化し、作業の円滑化とミスの軽減を図っている。



[専用ポータルサイトによる情報の可視化・共有化]

上記各種機能により取得したデータに基づき、専用のポータルサイトにて本業務の進捗状況を可視化し、これを関係機関も閲覧できるサイトとして情報の共有化を図っている。また、処理の過程で回収された貴重品や思い出の品について、被災した方々の手元により多く戻すよう、写真撮影して回収場所や種別等を記録した上で保管し、その写真情報をサイト上に公開している。

専用ポータルサイトによる業務進捗状況の表示

専用ポータルサイトによる情報共有の一例

関係機関

作業現場

回収品について、写真撮影を行い記録し、保管。災害廃棄物統合管理システムの機能で関係機関と情報共有

本システムの導入により、周辺環境に配慮した運行監視を行いながら、膨大な量の災害廃棄物を、効率的かつ適正に処理し、遅延のないプロジェクトの実行が可能になった。

## 「災害に強い国土づくりとシステムの進化」

いえだ ひとし  
家田 仁

東京大学大学院工学系研究科  
社会基盤学専攻  
教授  
土木学会・副会長



1955 年生まれ。

専門は、交通学、都市学、国土学。

1978 年 東京大学工学部土木工学科卒業、同年、日本国有鉄道入社

1984 年 東京大学工学部 助手

1986 年 東京大学工学部 助教授

1995 年 東京大学大学院工学系研究科 教授、現在に至る

途中、

1988 年～1989 年 ドイツ航空宇宙研究所交通研究部 客員研究員

1993 年～1994 年 フィリピン大学交通研究センター 客員教授

2008 年 中国清華大学 客員教授

に長期派遣

### 緒言 — 災害とエンジニアリングとの関係性 —

エンジニアリングというものは災害や事故などの事象を契機として常に「進化」させなくてはいけないものと考えべきだ。今回の震災はこれまで蓄積されてきたそうしたエンジニアリングの「進化」の成果を検証する機会となったが、少なくとも今回の地震動に関する限り、ここまで進められてきた「進化」の方向を否定するような事実は出ていない。震災というのは厳しい経験ではあるが、そうした厳しい経験を将来に向けた「進化」のため 100% 活かすことがエンジニアの責務であり、また人類史とはそういうものの積み重ねである。



## 1. 都市や地域システムの脆弱性

巨大な津波によって広範囲にわたる人的・物的被害をもたらした東日本大震災は、安全で便利で豊かな生活や産業（＝雇用）がその拠りどころとしている現代の都市と地域が、（たとえ直接的な被害をうけていない場合であったとしても）いかに脆弱な基盤に立つものであるのか誰の眼にも明らかにした。

これほど ICT の発達した現代に連絡もままならないほど孤立し緊急物資も不足した避難場所。一定の減災機能を果たしたとはいいながら、場所によっては完膚なきまでに不甲斐なく崩壊した防潮堤などの津波防災施設。復旧のままならない下水処理場や下水道システム。被災地の外に眼を転じると、主たる被災地からはるかに離れた首都圏で生じた帰宅困難や計画停電、通勤鉄道運行抑制。広範囲にかなりの期間にわたって生じた燃料不足とそれに伴うモビリティの甚大な制約。通常時には極めて効率的に機能するよう組み立てられているものの、その一角が被災すると直ちに全体が影響される緻密なサプライチェーン。等々、枚挙には暇がない。

国や自治体その他もろもろの統治（ガバナンス）の体系についても考えさせられる。平常時の議論としては、地方分権化が声高に進められてきた。ところが発災直後から、道路・港湾の啓開を迅速に進め、孤立した被災地の状況を把握し、連絡体制を整備し、救助・救援活動の初動に効果をあげたのは国土交通省の地方実務機関である東北地方整備局であったし、さらに瓦礫の撤去や行方不明者の捜索などを行っているのはやはり国の機関である自衛隊や全国規模の組織体系をもつ警察だ。非常時にこうした機能を発揮できるのは、平常時からきちんとした組織を持ち業務を行っているからだ。災害が発生したときにだけ、「対策本部」として寄せ集めの組織をつくっても機能を発揮しないことは今回の震災の事例からも明らかであろう。

都市や地域システムのもつ、「脆弱性」（vulnerability）の一面は、何もこのような自然災害に対してばかりではない。それ以外にも、自然生態的側面、経済的側面、そして社会的側面で、例えば、環境汚染及び自然破壊、地球環境変化、戦争及びテロリズム、交通混雑と交通事故、モータリゼーションのもたらす負の効果、貧困及び社会的格差の拡大、伝統的な文化や多様性の喪失、犯罪及び疾病、社会的隔離と地域社会の破壊など種々の有害現象に対して、都市や地域は同様の「脆さ」を内在している。

## 2. 動的プロセスの中で捉える「脆弱性」⇔「強靱性」

「彼は弱い人間だ」というのと「彼は脆い人間だ」というのでは随分と意味が違う。後者が時間軸の中で人間の強さと弱さを捉えているように、「脆弱性」を時間軸の中で、いいかえれば動的プロセスの中で捉えるとわかりやすい。「脆弱性」とは、ある社会システムにおいて、外的な作用の変化や変動、あるいはシステム自身の変容に呼応して、ある有害現象が生み出され、そしてそれが拡大していくような、システムに内在する性質と定義できる。

「脆弱性」(vulnerability)に対立する概念は、研究者と対象とするケースによってまちまちであるが、ここでは、より多義的な意味を含め、「脆弱性」に対立する概念として「強靱性」(toughness)を当てた。

### 3. 「脆弱性」⇔「強靱性」からみたシステムの進化

では、人間が社会の中でつくるシステムは、このような「脆弱性」⇔「強靱性」という視点から見たとき、歴史の中で進化してきたのであろうか。組織とか制度などといった社会的システムにおいては、人間は同じような過ちを古来、何度も繰り返してきているように思える。今回の震災で、都市と地域の生活や経済というものが非常に脆弱なプラットフォームの上で成り立っているものであることを誰しも思い知らされた今、人々の意識を含む社会的システムのあり方を「脆弱性」⇔「強靱性」の面から問い直し、「進化」させていくことが肝心である。しかし、工学的システムについていうと、事故や災害などの苦い経験をもとにして、明らかに進化を遂げてきた事例を多数挙げるができる。

鉄道や道路などのコンクリート高架橋などは、稀に発生する大きな負荷に対して、たとえ部材の一部が塑性域に入るにしてもそれが構造物全体の壊滅的な被害をもたらさないような設計が行われている。社会基盤施設におけるこうした設計法は、新幹線や高速道路の高架橋が無残なまでに破壊された阪神・淡路大震災(1995年)での苦い経験を契機に広く適用されるようになったものである。東日本大震災ではこうした成果が発揮され、新幹線の高架橋では上記のような設計思想に基づいて補強が施された結果、比較的早期に復旧が可能な軽微な損傷に止まったし、新たな設計法により最近建設された在来線高架橋ではまったく損傷が生じなかった。

今回の東日本大震災における巨大津波の経験を通じて、災害に対して主として施設整備によって被害を防止するという「防災」の視点に加え、巨大な災害に対しては総合的な手段によって被害を軽減するという「減災」の発想(いわば「二段構えの総合的耐災思想」)を取り入れることが、土木学会などによって提言され(2011年5月)、社会的な合意に成りつつある。これによって施設対策ばかりでなく、土地利用規制や避難システムの充実によって安全性を向上させるとともに、防災施設についてもより「粘り強い」構造とすることが指向されることとなった。これは一瞥すると、「防災」から「減災」への退歩と見えるかもしれないが、「想定災害」以上の事態に対しては念頭に置かない、つまり検討の俎上からも除外しがちな従来の発想に比べると大きな前進である。これらは、みな工学的システムの「強靱化」という意味での「進化」の事例といえよう。

### ■コーディネーター

ほんだ りき  
本田 利器

東京大学大学院新領域創成科学研究科  
国際協力学専攻  
教授



1968 年生まれ。

専門は、災害対応工学、地震工学。

1991 年 東京大学工学部土木工学科卒業

1993 年 東京大学大学院工学系研究科土木工学修士課程修了

1993 年 建設省土木研究所 研究員

1997 年 京都大学防災研究所 助手

2002 年～2003 年 米国ジョージア工科大学 客員研究員

2005 年 東京大学大学院工学系研究科 助教授

2012 年 現職に就任

## ■パネリスト

いえだ ひとし  
家田 仁

東京大学大学院工学系研究科  
社会基盤学専攻  
教授  
土木学会・副会長

(経歴は前掲)



## ■パネリスト

きむら まこと  
木村 亮

京都大学大学院工学研究科  
社会基盤工学専攻  
教授



1960 年生まれ。

NPO 法人「道普請人」理事長。

専門は、地盤工学、基礎工学、新工法・新技術開発、国際技術協力。

1982 年 京都大学工学部土木工学科卒業

1985 年 京都大学大学院工学研究科土木工学専攻修了

1985 年 京都大学工学部 助手

1994 年 京都大学工学部 助教授

1998 年～1999 年 オランダ国 GeoDelft 特別研究員

2006 年 京都大学国際融合創造センター 教授

2007 年 京都大学産官学連携センター（現 産官学連携本部）教授

2010 年 現職に就任

### 土木技術や土木技術者の進化 — 現業に根ざした実学の立場から —

土木技術や土木技術者の進化について語る前に、私が常に考えている研究者・技術者としての3つの気概を示しておこう。

- 1) 「新しい発想の技術」に惚れる心意気を持ち続ける
- 2) 「面白いものは面白い」という考え方を大切にする
- 3) 「誰もやっていない事」をやる開拓者魂を発揮する

土木技術の進化はなかなか遅く、既成概念や既成集団がある時まで徹底的に「発想の転換」より生まれた技術の足を引張る。新しいことを考えても、土木の業界が付いてきてくれず、「3歩進んで2歩下がる」など少しでも進んでいるから喜ばしいことで、「3歩進んで5歩下がる」のが普通である。

学校の教員だけをやっていただけから自由に発言させてもらっていたが、民間や役所に属し同じことを言ったりやったりしていたら、とっくの昔に「島流し」になっていたと思う。大先輩の教授に「教授になる前1年間は、大人しくしておけ。○×君も大人しいだろう」と意見され、「今までの私のスタンスを変えるくらいなら、教授にならなくても結構です」と答え、呆れられたこともある。「建設の世界は良いものや良い

技術が使われる保証がない」という通念を打破するためには、「既成概念や既成集団の抵抗の態度」から更なる「やる気」を蓄積するくらいの気力がないと、新しいことなどとてもできないのである。理にかなった技術は、必ず使われるのである。

10年ほど前に、「アフリカの貧困を削減する」というテーマを自ら設定し、土木技術者として何を具体的にすればいいかを考えた。アフリカに何度も通って（現在まで58回）見つけた答えは、「未舗装道路の簡便な改良方法を具体的に提示する」ことであつた。見向きもされないような農地や村を結ぶ生活道路は、雨季になると一部が泥濘化して、通行不能になる。十分締固めて道を作らず、道路脇の側溝の整備が不十分であることが原因である。道は1ヶ所通れなくなると畑から農作物を市場に運べず、病人を町の診療所に連れて行けない。住民はなすすべもなく、通行不能の道を眺め、貧困から脱出できない。重機を使わずに未舗装道路をどのようにしたら、たとえ雨期であっても通れるようにすることができるか。アフリカの泥々道を悪戦苦闘して通りながら、長い間考えた。

最も重要なことは、住民が自らの力で道を直すことである。日本では皆が豊かに生きるためには、皆で力を合わせて、土木技術に少し秀でたリーダーの手引きによって社会基盤を整備してきたのである。「土のう」を路盤材に使うという簡単な技術で、有り余る人力を生かし、住民のみならず行政者や政治家から喜ばれ、世界13ヶ国で住民と共に道直しを展開している。社会科学の手法を大いに利用している。

ウガンダの首都カンパラから北北東に30キロ離れた、カブラナカ村という小さな村に住むカシリブ・モーゼスさんは、農業で生計を立てている。彼は換金作物である米の栽培を最近再開した。みんなで力を合わせて、道直しをしたことで、雨が降っても車が通れる道になった。今までは稲作をしても悪路の為、それを精米所や市場に持って行く事が困難であつた。買い付け業者のトラックが悪路を嫌がり来てくれなかったからだ。彼は稲作で稼いだお金で生活が豊かになり、労働者を雇う事ができた。それまで畑の手伝いをしていた息子を、学校に行かせる事ができたと話してくれた。学校をいくら作っても、子供たちは学校に行けるわけではない。

アジア開発銀行は、パプアニューギニア山岳部に住む人々の生活環境改善につなげることを目的に、パイロット的に農村道路改善の無償プロジェクトを開始し、我がNPO\*が事業を管理運営している。ケニアには現地事務所を置き、日本人3人と現地人7人をスタッフとして雇うことにより、外務省の日本NGO連携無償資金協力やILOの都市部雇用対策プロジェクト、トヨタ・三井物産・日立・ナショナルなどの助成金による活動を実施している。NPOでも土木技術を使い土木技術者を育て、進化することができる。

\*NPO法人 道普請人（みちぶしんびと <http://michibushinbito.ecnet.jp/>）は「世界の貧しい人々の暮らしを豊かにするために自分達の使う道は自分達で直せるという意識を広げたい！」をキャッチフレーズに、開発途上国の農村部の人々が普段利用する道や溜め池などを、現地材料を使い自分達で整備し維持管理することを目指している。2007年度に特定非営利法人として認可され、300万円から始めた活動は毎年倍になり、現場のニーズを解決するシーズを具体的に提供している活動として、その有効性は口コミで広がっている。

## ■パネリスト

ふかさわ あつし  
深澤 淳志

国土交通省 大臣官房  
技術審議官



1956 年生まれ。

1979 年 東京大学工学部土木工学科卒業  
1979 年 建設省（現 国土交通省）入省  
1983 年 道路局 国道第一課 技術第 3 係長  
1986 年 外務省 在トルコ日本国大使館 二等書記官  
1989 年 近畿地方建設局 道路部 計画調整課長  
1990 年           "           企画部 企画課長  
1991 年 道路局 地方道課 課長補佐  
1994 年 関東地方建設局 高崎工事事務所長  
1996 年 掛川市 助役  
1999 年 大臣官房 建設技術調整官  
2002 年 大臣官房 技術調査課 技術企画官  
2004 年 道路局 企画課 道路経済調査室長  
2006 年 近畿地方整備局 企画部長  
2008 年 道路局 国道・防災課長  
2011 年 現職に就任

## ■パネリスト

むらかみ きよあき  
村上 清明

株式会社三菱総合研究所 参与  
プラチナ社会研究会事務局長



1955 年生まれ。

専門は、社会システム、未来社会研究。

1978 年 東京大学工学部土木工学科卒業

1978 年 日本国有鉄道入社

新幹線総局、本社技術計画室に配属

1983 年 米国コーネル大学大学院修士過程修了、Master of Science

1987 年 株式会社三菱総合研究所入社

リニア中央新幹線、中部国際空港等の社会資本関連の研究に従事

2010 年 現職に就任

## 防災をトリガーに 21 世紀の課題解決型社会の構築を

### 東日本大震災から得た教訓と課題

世界各地で自然災害が多発していますが、その被害状況を見ると、日本は災害に強い国であることを再認識されます。昨年の東日本大震災でも被害の多くは津波と原発によるもので、地震そのものによる被害は、驚くほど少なかったのです。しかし、今回の震災から、私たちは教訓と従来の発想では解決できない課題を得ました。

第一に、これまでの常識をはるかに越える規模の津波が起こり得るということです。東日本大震災では、500km に及ぶ海外線を、最高（遡上高）40m を越える津波が襲いました。今回の震災を受けて行われた東南海・南海地震の被害想定では、静岡県から九州にかけてかなりの海岸長で 3m を越え、最大で 30m の津波の発生が予測されました。しかも、最も早い地点では、地震発生後 10 分で到達するというのです。防潮堤や発生後の避難では対応できないということになります。

第二は、復興の難しさです。東日本大震災の被災地は人口規模の小さな自治体が多く、高齢化と人口減少が進行していました。持続可能性を考えると、震災前の状態に戻すのではなく、学校、商業、医療、雇用機会の成立が可能となる一定規模への集積が必要との指摘がされていました。しかしながら、市町村合併も大規模な集積も実施されず、子育て世代を中心に人口流出が進んでいます。冷静に考えれば、これは、当然とも言えます。まちを大きく変えようとするれば、住民の合意形成が不可欠です。被災地の住民はその日の生活で精一杯で、行政は機能麻痺に陥っています。その状況で、数十年先を考えた復興計画を作れと言っても無理なのです。



## 防災を超えるホリスティックな解決策

今回の大震災を受けて、東海・東南海・南海地震の被害想定が行われました。今回の経験とそこから解る事は、防潮堤の強化、建物の耐震化、避難場所の整備などの対症療法的な対策だけでは対応しきれないということです。であれば、危険な場所からの移転も選択肢に入れる必要があります。ただし、対策としての効果は高くても、住民の合意形成には相当の時間がかかります。ですから、計画作りは、災害発生後ではなく、平時に用意しておかなければならないのです。

計画ができたとしても、費用の問題が解決されなければ絵に描いた餅にすぎません。土地利用も含めた抜本的な対策には時間と莫大な費用がかかります。関東大震災の際の帝都復興計画は先見性に満ちた計画でしたが、予算の縮小に次ぐ縮小の結果、一部しか実現しませんでした。土木技術者から見れば、国土の安全は最優先課題ではありますが、一般国民はどうでしょうか。日本の国家財政は危機的状況にあります。大地震や津波は、明日起こるかもしれませんが、100年先、1000年先かもしれません。しかし、高齢化や人口減少、それに伴う社会保障や地域経済の問題は、日々実感する確実な未来なのです。

厳しい財政制約のもと、いかにして国民合意を形成し、災害に強い国土づくりを進めいけばよいのでしょうか。それには、防災という枠を超えた発想が必要だと思います。高齢者が住みやすい街、人口が減少しても賑わいのある街、地域のコミュニティが維持しやすく防犯や助け合いのしやすい街、もちろん環境負荷の小さな街、さらにインフラ維持や公共サービスが効率化され行政コストが削減できる、これらを、災害に強い国土と同時に実現できるのであれば、すべての国民が恩恵を実感できます。行政にとっても、確実なリターンが期待できるのであれば、費用ではなく投資となります。

具体的な計画は、地域の条件によって異なりますが、持続可能な人口規模への集約（行政的）、歩いて暮らせる街への集積（物理的）、そして社会的、経済的に合理性のある防災対策が不可能な地域では移転が共通したコンセプトとなると思います。

## 人口減少が追い風になる

集約、集積、移転、どれも困難な課題ですが、日本は、今、それを実現する好機にあります。それは人口の減少です。今後50年間で、日本の人口は4000万人減少します。それは、人口増大時代では難しかったインフラの取捨選択が可能であることを意味します。また、未利用の土地や施設を有効活用すれば、集積を経済的に進めることが可能です。

国の役割で重要なのは制度設計です。計画と資金が用意できても事業は進みません。社会全体としては有益であっても、既存システムを再構築しようとする、複雑な利害関係が発生するからです。社会全体にとって良いことは、企業や個人にとってもメリットがあるように制度設計することが必要です。それには、多省庁にまたがる多くの制度、施策が必要となります。それをパッケージ化して、例えば、ダウンサイジング法として制定すれば、事業も、国内で眠っている1500兆円の個人の金融資産も動き出すでしょう。

今、世界では、日本を衰退国として見る人が増えています。しかし、日本には資金、技術、インフラの膨大な蓄積があります。ワンステージ上の国土と社会へグレードアップするという明確な目標が設定されれば、日本経済も再生します。防災をそのトリガーとしてはどうでしょうか。

## ■パネリスト

ふくち かつみ  
福知 克美

株式会社奥村組 東北支店  
復興プロジェクト室

1972 年生まれ。

1995 年奥村組入社。東京支社土木工事部、同支社  
土木工務部を経て、2011 年より現職。



## 過去の基調テーマと講演者

### 第23回（平成23年）～第1回（昭和63年）

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）                      関西大学社会安全学部長・教授                      同上                      東京大学生産技術研究所教授                      明治大学政治経済学研究科特任教授                      東京海上日動リスクコンサルティング 主席研究員</p>	<p>河田 恵昭                      河田 恵昭                      目黒 公郎                      中林 一樹                      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」                      「施工改革がもたらす時間・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）                      東京大学生産技術研究所長                      東京大学教授                      東京大学准教授                      東京大学生産技術研究所長                      東京大学教授                      アジア航測㈱                      ㈱奥村組 技術研究所長</p>	<p>野城 智也                      前川 宏一                      福井 恒明                      野城 智也                      前川 宏一                      武藤 良樹                      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）                      和歌山大学理事                      同上                      土壌環境センター                      国際環境ソリューションズ                      日本不動産研究所常勤顧問</p>	<p>平田 健正                      平田 健正                      北岡 幸                      中島 誠                      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）                      関東学院大工学部社会環境システム学科教授                      同上                      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                      工学院大工学部建築学科教授                      都市防災研究所事務局長</p>	<p>若松加寿江                      若松加寿江                      大原 美保                      久田 嘉章                      守 茂昭</p>
第19回	<p>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～実効性を高める取り組みとは～                      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</p>	<p>（港区港南 コクヨホール）                      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</p>	<p>丸谷 浩明                      丸谷 浩明                      梶浦 敏範                      金田 秀文                      鶴谷 雅之</p>
<p>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</p>			
第18回	<p>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～自然災害から社会資本を守る～                      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」</p>	<p>（墨田区横網 KFCビルホール）                      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シニア・テクニカル・マネージャー</p>	<p>神田 順                      神田 順                      工藤 一嘉                      高山 峯夫                      川合 廣樹</p>

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～やや長周期地震動の脅威と対応～ 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」	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㈱物流ソリューション部部长	(中央大学駿河台記念館) 國領 二郎 國領 二郎 宮尾 尊弘 寺井 達夫 仲村 光文
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)都市計画部長補佐 応用地質(株)理事	(中央大学駿河台記念館) 原科 幸彦 家田 仁 原科 幸彦 加藤 浩徳 紙田 和代 高木 泰

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？」	コーディネーター パネリスト	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」	コーディネーター パネリスト	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	コーディネーター パネリスト	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	コーディネーター パネリスト	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」	コーディネーター パネリスト	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)

<p><b>第4回</b></p>	<p>平成3年9月10日 (中央大学駿河台記念館)</p> <p>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」</p> <p>コーディネーター パネリスト</p> <p>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</p> <p>片山 恒雄 久保慶三郎 亀田 弘行 浜田 政則 小川雄二郎</p>
<p><b>第3回</b></p>	<p>平成2年8月29日 (中央大学駿河台記念館)</p> <p>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」</p> <p>コーディネーター パネリスト</p> <p>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</p> <p>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</p>
<p><b>第2回</b></p>	<p>平成元年8月23日 (茗溪会館)</p> <p>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」</p> <p>東京大学教授</p> <p>石原 研而</p>
<p><b>第1回</b></p>	<p>昭和63年8月30日 (麴町会館)</p> <p>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」</p> <p>東京大学名誉教授 埼玉大学教授</p> <p>久保慶三郎 渡辺 啓行</p>

【メモ】

「第 24 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