

東日本

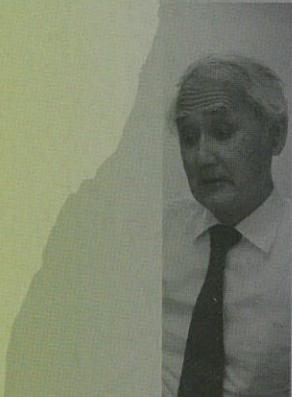


和田 章

前日本建築学会会長
日本學術會議土木工學・建築學委員會委員長
東京工業大學名譽教授

龍岡 文夫

元地盤工学会会長
元土木学会副会長
東京理科大學教授
東京大學名譽教授



大震災と



座小田 豊

東北大学文学部・文学研究科哲学講座教授
日本哲学会評議員
東北哲学会会長



末岡 徹

地盤工学会会長
地盤品質判定士協議会会長
大成建設株技術センター技師長

向き合う

日本建築学会・地盤工学会共同企画討論

東日本 大震災と 向き合う

2014年3月

公益社団法人 地盤工学会
一般社団法人 日本建築学会

ごあいさつ

公益社団法人 地盤工学会会長

末岡 徹



現在の主な役職

地盤品質判定士協議会会長

国土交通省道路局・国土技術政策総合研究所
新道路技術会議委員

大成建設㈱技術センター技師長

日本列島は、4つのプレートがひしめき合い、常に地震・津波・火山、更には台風・豪雨・洪水・豪雪等多くの自然災害の発生が避けられない大地であり、私たちは、その大地の上で日々暮らしています。

2011年3月11日、東北・関東地方を中心とした地震・津波そして原子力事故を伴う東日本大震災が発生し、日本の歴史上未曾有の大災害となってしまいました。そして、その被害は、3年経過した現在でも続いており、住む場所も変わり日々の暮らしに困難な方々がまだ27万人もいらっしゃるのは紛れもない事実です。

地盤工学会は、地震発生直後から、学会として調査・研究活動や復興支援活動等多くの活動をしてきました。その成果は、2011年7月に「地震時における地盤災害の課題と対策—2011年

東日本大震災の教訓と対策提言(第一次)」及びその英語版「Geo-Hazards during Earthquakes and Mitigation Measures-Lessons and Recommendations from The 2011 Great East Japan Earthquake」として、加えて2012年6月に「地震時における地盤災害の課題と対策—2011年東日本大震災の教訓と対策提言(第二次)」としてまとめられ、発表・出版しました。これらは多くの被災した自治体で活用され、国会・マスコミ等でも取り上げられました。また現在、地盤工学会、日本建築学会や土木学会等8学会合同で「東日本大震災合同調査報告」を作成中であり、本年4月には、地盤工学分野の報告書として「共通編—地盤災害」を出版する予定です。さらに5月には、学会内の4つの会長特別研究委員会が

一般社団法人 日本建築学会会長

吉野 博



現在の主な役職

東北大名誉教授

秋田県立大学客員教授

日本学術会議会員

日本臨床環境医学会理事

日本サステナブル建築協会会長

住まいと環境 東北フォーラム理事長

東日本大震災から3年が過ぎようとしている。2014年1月10日現在で、死者15884名、行方不明者2640名となっており未曾有の大災害であった。また、多くの方が家を失い、応急仮設住宅などで避難生活を送っている方は、2014年1月で未だ27万人に上っている。最大であった2012年6月の34万7千人から比べると7万7千人が減ったとはいいうものの、現在でも多くの住民が窮屈な空間で快適とは言えない生活を強いられている。今回の震災の特徴は、被災地域が極めて広範囲にわたっており地形や社会条件の全く異なる地域が含まれていること、原発事故によって深刻な放射能汚染が広範囲に及んだことであろう。

震災後、岩手県、宮城県の被災地を何度も訪れているが、ある地区に限って言えば、ようやく復興が目に見えて始まってきたという印象を受け

る。宮城県女川町の中心地では幹線道路が整備されつつあり嵩上の工事も始まった。三陸沿岸の各地で高台移転のための造成工事が開始されている。仙台平野の海岸では堤防が海に沿って建設されつつある。災害公営住宅も建設され入居が始まっているところもある。その一方で、建設が禁止されているという事情はあるものの、土台だけが残っていて雑草が生えている状況がいたるところにみられる。これらの地域の実情から見ると復興は決して順調とは言えず地域によって進捗状況に格差が生じていると言える。

復興の全体的な状況について、宮城県の場合についてみてみると、基礎自治体では復興計画がすでに出来上がっているが、災害公営住宅の計画戸数15,608戸に対して着手が約61%、完成が約1.7%、防災集団移転促進事業に関しては、着

研究活動成果をシンポジウムという形で公表します。

他学会との学術・技術の交流や協力関係も進んでいます。この度、日本建築学会と地盤工学会のメンバーが東北地方の沿岸被災地を再び訪問しました。そして、学会として何ができるのか、何をやるべきか、すなわち技術者・研究者は東日本大震災とどう向き合えば良いのかを話し合いました。前日本建築学会会長の和田章先生、元地盤工学会会長の龍岡文夫先生そして、人文科学分野である哲学の碩学・東北大学座小田豊先生をお迎えして、東日本大震災とどう向き合うかについて討論を実施しました。末岡は主に司会を担当しました。

物理学者で随筆家でもある寺田寅彦先生は、大正・昭和初期の関東大震災や昭和三陸大津波

を体験・観察し、日本人は、地震や津波等の大災害が発生しても、数年、数十年と時間が経過すると、大災害のことをほとんど忘れてしまうと苦言を呈しています。そしてこの「忘れっぽさ」を直す唯一の方法は、災害について記録し忘れない努力をすることだと強調しています。一方で、私たちは現在、動画を含めた画像情報やインターネット、GPS・GIS等、文明の恩恵である最先端の情報記録手段を獲得しました。すなわち、アーカイブスとして、いつでも当時の災害記録情報を手に入れることができる状態になっています。

しかし、画像を眺め記憶を甦らせるだけでは不十分であり、災害に遭遇している人々の思いを理解し次に起こるであろう災害をイメージして備えるためには「想像力」こそが重要です。そ

して、「想像力」の原点は、画像もありますが、一方で忘れないためには「言葉の力」や「文字の力」が大きいのではないかでしょうか。2011年3月16日、天皇陛下は、日本国民に向けて東日本大震災についてメッセージを発表されています。その中で被災者のこれからの方々を、私たち皆が、様々な形で少しでも多く分かち合っていくことの大切さを述べられています。まさに、私たちがどれだけ切実な問題として被災地の人々の困難を忘れることなく分かち合えるかが問われています。そして、その核心は、本討論の中で出てくる工学や人文科学に携わる人の「想像力」と言って過言ではありません。公益社団法人地盤工学会は、災害と人々の思いを記録し「想像力」という言葉の大切さを肝に命じ、今後の活動を進めていきたいと念願しています。

手が約78%、建築可能な場所は4%、土地区画整理事業に関しては、事業認可が65%、工事着工が約27%(2013年12月31日現在)となっている。統計的な数字ではまだ復興は始まったばかりというところである。

福島県の放射能で汚染された地域に関しては、除染が予定通りに進んでいないこと、除染が完了しても放射能に対する不安や生活基盤が未だ復旧していないこともあり住民の帰還が進んでいない。昨年8月に福島第二原発に隣接した富岡町の現地に訪れたが、地震や津波による被害がそのままの状態で残っており、誰もいない町の様子に何とも言えない衝撃を受けた。

日本建築学会では、発災直後、直ちに「東日本大震災調査復興支援本部」を設け、被害に関する調査活動、復興支援活動に取り組んだ。それらの

成果については、他の学会と共同で「東日本大震災合同調査報告」をまとめているところであり、日本建築学会編(11巻)については、今年の5月頃から刊行される予定である。また、2012年度に新設された特別調査委員会「巨大災害の軽減と回復力の強いまちづくり特別調査委員会」での活動成果も踏まえて、第二次提言「建築の原点に立ち返る－暮らしの場の再生と革新－東日本大震災に鑑みて」が建築雑誌の2013年10月号に掲載された。そこには、日本建築学会が今後取り組むべき課題として全部で67の提言が盛り込まれており各調査研究委員会などで検討されることになっている。

さて、筆者は東北大学出版会の理事として編集委員会の委員を務めているが、編集委員長の哲学者である座小田豊教授の取りまとめで、昨

年2月に東日本大震災の復興支援事業の一環として叢書『今を生きる－東日本大震災から明日へ！復興と再生への提言－』全5巻を刊行した。この第一巻「人間として」(編集:座小田豊・尾崎彰宏)を和田章先生に紹介したが、そのことが今回の座談会に結び付いたということで、大変うれしく感じている。今回の討論では、視点の全く異なる専門家が幅広い議論を展開しつつ、技術者が大震災を踏まえて今後どのように立ち向かうべきかという点に関して、最終的には同じような到達点に行きついており、共感を覚える点が多く見られた。是非、一読されたい。

東日本 大震災と 向き合う

日 時

2013年8月16日(金)

場 所

東北大学文学研究科棟中会議室

出席者

和田 章氏 前日本建築学会会長、日本学術会議土木工学・建築学委員会委員長、東京工業大学名誉教授

龍岡 文夫氏 元地盤工学会会長、元土木学会副会長、東京理科大学教授、東京大学名誉教授

座小田 豊氏 東北大学文学部・文学研究科哲学講座教授、日本哲学会評議員、東北哲学会会長

末岡 徹氏 地盤工学会会長、地盤品質判定士協議会会長、大成建設㈱技術センター技師長

2011年3月11日(金)午後2時46分、東北沖南北約500km、東西約200kmの地殻が変動し、マグニチュード9.0の大地震及びそれに伴う大津波が発生し、東北地方、関東地方を中心に広域多所災害が発生し多くの方が犠牲者になりました。本災害は、1995年1月に発生した直下型地震である阪神大震災と異なり、海溝型地震であり、地殻の沈降も伴う大災害となりました。

地盤工学会及び日本建築学会は、本災害に対し、多くの会員が多方面での災害調査・復旧・復興計画策定と実施・耐震設計の見直し・今後に向けての防災・減災等の様々な活動を行っています。今回、両学会の会員が実際に東北の災害現場を訪ね、新ためてその災害の実態を体験するとともに、今後の復旧・復興、防災・減災に当たり考え方や課題を検討・確認することにしました。なお、この検討・確認においては、単に工学的視点のみでなく、社会学的・人文的因素も重要なことを踏まえ、東北大学文学部哲学科の座小田豊先生にも討論に加わっていただきました。

まず自己紹介から

末岡 東日本大震災により、原子力事故を含め日本の歴史上、未曾有の被害が発生しました。そして現在でも多くの人々がたいへん不自由な生活をしいられています。復旧・復興に対し、全力で対処していますが、多くの困難に直面しています。復興活動の中で工学系の人々も一生懸命やっていますが、問題が難しく工学だけでは解決しないことがあります。まさに「人間として」も入れて考えないとダメで人文系の先生も座談会に今回入っていていただいた訳で、何らかの示唆がいただければたいへんありがたいと思います。それでは討論に先立ち皆様、まず自己紹介からお願い致します。

龍岡 昭和48年に旧建設省土木研究所に入り、耐震工学に関連した地盤工学の仕事に従事しました。東大生研と東大本郷、その後東京理科大学で耐震工学にも関連した地盤工学についてやってきました。主に設計に関連した研究を中心にしてきた訳です。

和田 昭和45年に設計事務所に入社し、10年程主に超高層ビルなどの耐震設計をおこない、その後東工大に2011年3月まで30年ほど勤め、建築構造、耐震工学などの研究をしてきました。2011年6月から2013年5月まで日本建築学会会長として活動しました。大学では、既存の工学を進歩発展させればその先に良い社会があると単純に考えていましたが、今回の東日本大震災を受け、工学のあり方を根本から考え直すべきと実感しました。

座小田 福岡県出身で東北に40年近くいます。弘前大に11年間、1999年より東北大文学部に来ました。専門は西洋哲学で、特に近代ドイツ哲学、ドイツ觀念論を中心にやってきました。現代

震災発生時は どこで何を？

におけるその意味はどういう事かがテーマです。東北大出版会総務代表理事をやっており、哲学、人間として今回の東日本大震災をどう考えられるか？という課題について「今を生きる」5巻本シリーズ（東北大出版会）を企画しました。今回、その関係で話をもらいました。理系でなく文化系（人間として一哲学）です。

末岡 昭和48年に大成建設に入社し研究所配属の後、アフリカ・ナイジェリア勤務もしました。大学院で勉強のためオーストラリア・シドニーに滞在した事もあります。その後、会社では主に研究開発部門に所属し、実際の地盤・環境分野の技術開発とその指導、さらに研究開発全体のマネジメントを担当しました。学会では地盤工学会を中心に活動し、東日本大震災提言委員会の幹事長として第一次・第二次提言をまとめました。現在地盤工学会会長（2012年6月～）として活動しています。

末岡 皆様、東日本大震災が発生した時、どこで何をされていましたか？。

龍岡 米国ダラスに学会で出張中でした。2日目が2011年3月11日で、日本が亡くなってしまうような報道がたくさんありました。東京と連絡がついて東京の様子はだいたい分かりましたが、米国では津波と原発が大きなニュースでした。帰国の飛行機はガラガラで日本に入国する外国人はほとんどおらず、帰国してみると外国人がパニック状態で、研究室にいたイタリア人学生は研究の途中で帰国していました。自宅近く住む二女が臨月であり手助けする必要があり、逃げないで東京で生き抜くと決心しました。東京の生活での影響は電力不足と水の汚染の可能性が大きかったと思います。

東日本大震災以前から地盤工学会の会長特別委員会での委員長として、地震による地盤災害の軽減・防止についての提言をまとめました。また2011年3月より地盤工学会で震災の全体像把握に努め、今回の震災で土木工学や地盤工学が役に立ったのか、復興・復旧や耐震設計で今後どうしたら良いか、についての「提言」をまとめました。

和田 2011年3月11日は大学の停年の間近でしたが、新宿2丁目の若干古い雑居ビルで若い人達向けの建築構造の本の校正中に地震を体験しました。雑居ビルは倒れず、耐震工学の確かしさが確認できたように感じました。ただ、昭和23年に親が建てた杉並区の安普請の木造住宅も無被害でした。東京の建物は大きく揺れましたが、この地震動に破壊力はなかったように考えています。45年間、耐震工学を追求してきましたが、津波への対策について何も議論してこず、非常に恥かしい限りです。その後、日本建築学会会長になりましたが、多くの会員が親切心で復興町作りの提案を行いました。これらの提案が同じまちに集中したこともあり提案公害ともいわれ、非常に難しい問題と感じました。寺田寅彦は随筆「津波と人間」で昭和と明治の津波に言及、岩手県の高台移転などの対策について書いています。しかし、また同じ災害を繰り返してしまった訳です。これまで2年間の活動の中で、災害の繰り返しは無くしたいと言ってきましたが、住民のなかには何百年先のことだから大丈夫だと考えている方々がいるように感じます。釜石港には10階建ての建物が津波を受けたが残り、続けて使われています。中高層建築であれば、1、2階は津波被害を受けるが上層階に避難でき、建物も残ります。木造家屋を海の近くに建てるのはやめて欲しいと思います。ただ漁業や農業の人々が中高層マンションに住むことはおかしくないかと考え込む



茨城県潮来市の液状化による住宅被害
(2011年4月)

こともあります。昔からの麓の風景や文化を壊してまで、安全を主張することは許されるか、悩んでいるところです。そういう意味で座小田先生のお話を聞きしたいと思います。

座小田 地震時の体験は5巻本「今を生きる」シリーズの第一巻「1人間として」の「まえがき」のとおりです。「今を生きる—復興と再生」の出版に際して「まえがき」を担当し、そこに研究関係のコメントを書き加えました。その後皆から自宅の2階から柿の木に飛び移ったのかと言われました。地震は長かったのが印象です。すぐに風呂を洗い水を張りましたが、木造家屋も含め地震による建物被害はあの震度からすると少なかったと思います。その点は阪神大震災と大きく違います。ライフラインは停止し、電気がなくなりテレビは映りませんでした。そのため当初は東北地方の被害の実態はわかりませんでした。ラジオのみでは想像は難しかったのです。テレビ映像が写ってはじめて津波大被害が分かりました。荒浜地区・関上地区で津波で家がのまれ、荒浜の海岸に数百の死体があると地震当夜ラジオで聞きました。かなり内陸の若林区役所まで津波が来たという報道もあったがそこまでは来なかった事を5日後実際にやって確認しました。電気がきて始めて詳細な被害の情報を得ることができましたが、食料や水はなかなか手に入りませんでした。人々に焦燥感があり、幾度もスーパーやコンビニで列に並びました(2~3時間待ちが普通)。その時年配者、子供連れの母親のためにも支援システムが必要と強く思いました。

末岡 地震に会ったのは東大駒場の東大生産技術研究所でニュージーランド地震の液状化報告会(2011年3月11日)の時でした。長時間地震が継続し会場の天井照明が長く揺れていきました。携帯電話は最初の1回のみ繋がりましたが、その後不通になりました。東大の先生の好意で東大生研に泊まることを決心しました。しかし余震の度毎に、館内放送があり眠れませんでした。翌日朝8時、新宿の大成建設本社に出社し、多くの社員と資材が9時からトラック・バスを使い新潟経由で東北救援に出発するのを見送りました。

東日本大震災を踏まえて反省点は?

和田 現代は、大都市への全ての人・物が集中しており、携帯電話等、便利さをとことん追求していますが、非常時に災害で急にこれらが失われ不便になり人々は非常に困った状況に陥り出されてしまいます。適当に便利だが、一方でタフで安全な世の中を作れると良いと考えています。

座小田 技術の進展を否定することは難しいと思います。むしろ体験学習として教育の中味で技術の意義を学ぶことが大切ではないかと考えます。もちろん科学の弊害を見据えるのは当然ですが。

和田 ハイチ地震(2010年)では、約20万人の人々が亡くなりました。戦後の日本のように現地は平常時でも電気が時々止まるため、各個が発電機を持っており、これが非常に役に立ったという話があります。普段から適度に不便であり、災害による変化が小さいと言えます。日本は原発で大量に発電し大容量の送電網を作り、これらに頼って便利で快適な生活をしています。何事もない時は、便利で良いですが、安全のためには、集中より分散が良いはずです。携帯システムの全通信容量は、同時に全員が使うわけではないから、契約数に比べ相当小さいはずです。ところが地震時には、皆が集中して利用するため、制限がかかり携帯が繋がらなくなります。電話会社の経済原理ではこれが正しいのでしょうかが、技術の進歩で回線数が増強されることを期待します。非常時ほど電話連絡が必要なのは自明です。

龍岡 震災後、地盤工学会で東日本大震災関係のまとめを行いました。今回の地震で、土木工学・建築学が多くの方で役に立ちましたが、役に立たなかった面が主に3つあります。それは①個人住宅の分野—地盤の液状化でやられた事です。一方、最近の公共構造物の地盤の液

状化による被害はほとんどありませんでした。宅地購入者に地盤の液状化の危険性について知らなかった人が多くいました。②宅造盛土—公共の近代的な盛土構造物は問題ありませんでしたが、宅造盛土は放置・放任されていました。そのため盛土の締固め不足、不十分な排水設備、不安定な擁壁が原因で多くの被害が出ました。③津波(荒浜地区も含め)です—これも個人住宅の問題と言えます。この三つの事例とも、個人に近代的技術や社会制度が及んでいないというのが問題です。戸建て住宅を自由に建てる権利は認めるから、災害対策も含めて全部個人でやりなさいと言うのは問題です。個人には地震による地盤災害を防ぐ必要な情報と技術がないのですから、これでは解決しません。

公共の社会基盤施設でも、次の2つの分野では震災対策は不十分でした。1つは①古い土構造物です—特に、ため池、堤防、道路・鉄道等の古い土構造物(盛土、擁壁)の被害が典型的でした。特に、戦中、戦後の混乱期に建設されたものはまともに作っていないものがありました。例えば、福島県のため池の堤体(藤沼ダム)が決壊し8人死亡しました。福島県だけでも3000のため池があります。700が被災しました。全国には25万のため池があります。古いものは、耐震性の低いものが多い訳です。河川堤防や海岸堤防でも、耐震補強・補修の必要なものは膨大な数になります。2つ目は、②想定外の問題です。公共工事の設計では、地震力等の外力を想定していますが従来から用いられてきた想定を変えることは、通常は技術者にとってかなり難しい。それでも、歴史的に長い時間スパンで見ると、これまで徐々に想定地震荷重のレベルを上げてきています。特に、1995年阪神淡路大震災で設計地震荷重レベルが上がりました。一方、今回の2011年東日本大震災前は津波荷重をほとんど考えていませんでした。今回の津波被害の強烈なインパクトを、今後生かさないといけません。技術者も、想像する、想定することは非常に重要です。そして、設計にそれを反映させることが大切です。

住宅・宅地の問題は?

龍 岡 一方、個人住宅ではこれらの技術と経験が働かなかったことが大きな問題に見えます。ヨーロッパの都市では、歴史的な経緯から個人住宅は戸建て住宅ではなく3~5階の集合住宅になっていますが、日本は戸建て住宅がほとんどあり、戸建てへの執着が強くあります。これらが、地震災害の問題を難しくしています。しかも、戸建ての権利は認めますが、個人であとは全てやりなさいと言うだけで、これでは問題は解決しません。

和 田 2013年3月、5月及び今回の8月に、仙台市の荒浜地区を訪問しました。国、県、市等が建築許可制限地区の指定をしていますが、その地区に「家を建てさせて欲しい」と反対する人が5月にはいました。しかしそのために20~30mの高さの防潮堤を作ろうとするのはおかしいと思います。今回の訪問時に、個人住宅の地区範囲が、この運動のおかげで海の側に広がり喜んでいる人がいましたが、龍岡先生の言われるように全て個人判断に任せて良いのかと考えさせられます。

日本の田舎の風景を残すことと、何百年後の災害を防ぐために新しいまち作りや新しい建築工法を用いて建物を建てて風景が変わることの、どちらを選ぶべきか、今日のお話の中で、座小田先生のお考えをお聞きしたいと思います。四川地震はトップダウンで復旧しましたが、日本のもたもたを見ていると、中国のように国の権限を増した方が手取り早いですし、被災された方にも良かったと思われるようになります。

日本は個人の権利を認めすぎではないでしょうか。液状化を起こした住宅の持ち主に補助金を用意するなど、甘やかしているように感じます。浦安の住宅で事前対策として基礎杭を打設した家には補助金を出さないで、対策工事をせず液状化被害に会った家には補助金を出すという逆転現象が発生しています。

天災か人災か？

龍 岡 震災があった場合、「天災論」と「人災論」が必ずでてきます。今回の震災でも、「天災論」に技術者は組みしてはいけないと思います。技術者にとって、今回の震災を戒めとしなくてはなりません。ここで言う「天災論」とは広い意味であり、典型的な例は「地盤の液状化による被害や宅造盛土の被害等の土構造物は地震動が異常に長かったためである」、「浦安市等の東京湾岸での埋立地は細粒分が異常に多く、そのため液状化の予測が難しかった」、「盛土は本来耐震性がない」と言うようなことです。これらの正しくない理由付けによって「仕方なかった」ということになってはたいへんまずい。実際、技術的にきちんと対処した場合は、これらの被害を免れており、技術者の責任としては、それを指摘して社会制度に問題があったことを明らかにした上で、できる事からやる事が重要であると思います。

末 岡 天災論が責任回避として出てくると言うことですね。

座小田 私の「鼎談のための覚書」資料メモ4ページ14番に書いていますが、アリストテレスは『ニコマコス倫理学』(第6巻2章第4パラグラフ)の中で劇作家アガトンの言葉を引いて、人生の不幸の処し方として人間は天災の原因・理由について悩まないほうがよいと言っています。すでにして起こったことをなかったことに対することは神にさえ拒まれているのだから、起こった事の理由を自分に負わせてとやかく悩んでも仕方がないのだと。しかし、技術者がその理由を明らかにしようとするには不可欠だし、思想としては高いことだと思います。

和 田 龍岡先生も大学で学生の教育がミッション(使命)と言われていますが、私も耐震工学、安全な建築を建てる事は自分で選んだ仕事(ミッション)と思っています。

座小田 アリストテレスは将来の事は予測できるのだから十分考えられると言っています。今回の地震の原因について技術者は考える必要があります。どうすれば将来について考えられますか。

和 田 ロンドンでは、17世紀に大火災があって燃えない都市の復興計画を作り実行しました。このおかげで第二次世界大戦のドイツの爆撃でもロンドンは火災に強かった訳です。パリ、シカゴも大火災があり、燃えない都市をめざして都市計画がされました。里斯ボンは18世紀の地震後、ロンドンの17世紀の火災後の復興を参考にして都市計画をしました。日本では江戸に何度も大火災を起こし、1923年関東大震災のときに大火災が発生しましたが、また同じところに木造住宅を作り、第二次世界大戦でも東京は焼け野原になっています。次の大地震でも火災が起こる可能性が高いと言われていますが、日本人には将来の不安に對してまじめに対処しない人種ではないかと考えてしまいます。

平野の続く荒浜地区にも反省がないように見えます。市民の中には戸建て住宅を建てたいと言っている人がいます。国もコントロールできません。昔の田舎の風景が良いのでしょうか。ロンドンは大火災後、それまでの伝統の風景すら変えたのだと思います。

末 岡 日本は災害に会って何回も繰り返していますが、反省が少ない。和田先生の言うようになんとかなりませんか。ヨーロッパに学ぶ事はありませんか。

座小田 そのあたりのことは、例えば池澤氏が述べています(池澤夏樹『春を恨んだりはしない』中央公論新社、2011年、59~60頁参照)が、宮本常一氏の日本人論の中にもたくさんでできます。日本の家屋の作り方は海上生活者と同じで、家を流されればまた作れば良いという考え方があった、と述べています(宮本常一『日本文化の形成』講談社学術文庫、「付 海洋民と床住居」参照)。これは平安時代の寝殿作りのルーツで、下は高床式になっています。

技術者の責任はどこまでか？

龍 岡 自然災害が少ないヨーロッパの科学技術者は、自然を全部コントロールできると思っている節があります。日本人は、自然災害はいつかあると思っています。しかも、自然災害を天災として捉えている面があります。しかし、技術者として自然災害を天災と言ってしまうと、技術者として「終わり」となります。自然災害はいつかあると思って、自然災害について、慣習を超えて想像、想定をどこまでできるか、どこまでやるか、と言うことが常に課題としてあります。5~10%程度の技術者は、この自覚をしているようです。

和 田 1970年頃、新宿三角ビルの設計の一員として仕事をしました。建築の法律には書かれていませんが、先輩の設計者は、建物上層でプラス・マイナス1~2m動く各部屋から飛び出してくる人々のことに思いを馳せ、六角形の廊下に手摺を設けました。法律に書かれていなことをここまで考え抜いて実行する技術者は非常に少なく、一般的技術者は、書いてないことはしないのが普通だと思います。

龍 岡 ここで言う天災は自然災害に関するもので、自然災害の全てに技術者に責任があるというのは、全く酷です。技術者がベストを尽くせば、自然災害が生じても犯罪ではありません。一方、技術者がベストを尽くさず自然災害が拡大したのならば、それは技術者の責任です。この2つの論理がないとおかしなことになると思います。

末 岡 ここは今回の議論の(核)コアの1つになる部分かもしれません。

日本人の自然観 ヨーロッパ人の自然観 そして文明

座小田 日本人には「はかない」ものを求める心情がある。逆に確実なものも求めている。先ほどの池澤さんによれば、「あきらめる」は「明からめる」から来ているそうです。明らかにして運命にゆだねる訳です。日本人はあきらめるの天才になっています。しかし桜の美に身を任せつとも、あらがいをして家をつくる。確かなものを求めるからこそ、はかないことにも目がゆくのだということも理解できます。

和 田 情としては理解できます。自然災害が起きたとき、人々はどうしても生きたいと考えているのか、自然災害のことより日々考えることが多いので、防災はどうしても二の次になっている。

新聞によれば、2015年度から国交省が旅館の耐震性を調べ耐震性表示・補強を義務付けし、実行しないと100万円の罰金にすると言うことです。それに対し、旅館の経営者から文句がでています。丈夫な家を作るより他に重要な事が多すぎるのかもしれない。日本人は数百年先のいつ来るかわからない事より、子どもの就職等の個人の目先の事の方が重要だと思っているようです。

座小田 池澤さんは、亡くなった人に対する追悼の意味で「天災」

という言葉を使っています。死を受け入れるという日本人の死生観です。日本人の精神の処理の仕方です。フランスの現象学者メルロ・ポンティのことばによれば、「死を意識する」事が「生きる事」であるということがエッセンスです。これが実存(主義)(ヘーゲルの実存主義)ということ(メルロ=ポンティ「ヘーゲルにおける実存主義」「意味と無意味」(滝浦静雄他訳、みすず書房、1983年、96頁以下参照))。西洋人は、Momento mori(死を思え!)という考えが強い。死を思うことで、生命を充実させるという訳です。つまり、この先をどういう風に考えてゆくかにつながります。

龍岡先生の自然をどうとらえるか?については、キリスト教では人間にも支配権ありと考える訳です。ギリシャの自然観もありますが、キリストの天地創造、神のみが人間に恩



仙台市郊外荒浜地区の津波による住宅被害(2013年8月)

恵を支えてくれる。人間にその力を与えています。世界を作った神ならばこそ、世界を統治する当然の権利があるということだと思います。その権利が「神の似像」である人間にも付与されていると見る傾向があるのでしょう。ここは、日本人と違うところです。しかし20世紀から反省もでています。例えば、資料にあげたアンゲーリカ・クレプスの『自然倫理学』(加藤・高畠訳、みすず書房)に見られるように、自然との共生をヨーロッパでも言い出しています。クレプスは、アリストテレス以来、人間にとっての良き生き方、「善き生」は、ハイマート(故郷)^{ふるさと}を根本に据え、自分を形作り、安心感・自己アイデンティティを確立し、確認するところにあるとしています。自然是支配すべきものでなく、人間は自然の中で自分を確認していくという訳です。人間は深いところで自然・世界と統合されており、エネルギー的宇宙の中、自然の中の構成員です。これは日本人にも理解しやすい考え方だと思います。仏教的、かつギリシャ・ストア派的な思想もあります。宇宙は1つであるという、ハーモニー(調和・合一)の考え方です。これが良き生き方であり、そこでは動物も植物も人間と等価であるという考え方です。

和 田 2011年3月末に津波の被災地を訪ねた時、何事もなかったようにカモメが飛んでおり、今回の訪問でも津波堆積土盛土の上に草花が生えていました。人間が復興するのも草が生えてくるのも全て自然なのだ、と感じました。

龍 岡 日本人は自然と一体であるが故に、あまり自然を意識してこなかった面があると思います。自然を破壊しても、それをあまり感じてこなかったようです。例えば、地下水の過剰の汲み上げによって全国で地盤沈下の問題が発生しました。日本人は自然と一体でありながら、日本人はこれらの自然を大事にしてこなかった例です。これは日本人の歴史だけでは説明できない訳で、日本人の民度が上がって、やっと気づいたのだと思います。

末 岡 日本は高度成長時代の30年は、一般的には経済成長しか考えられず、公害等他の事は考える余裕が少なかったのではないかと思います。あの時代、日本全体がそうだったのではないかと思います。それで水俣病も発生しました。

和 田 その事に気づくのに30年かかりました。振り返れば良き生き方でなかった訳です。東京にこんなに人が住んでいることがまず良くないと思います。女性が夜遅くまで遊んでいます。ストーカーもいます。米国のニューヨークの路地も危険です。一般に人々がエンジョイしようとすると、危険性が増してくるといえます。ただ安全、安全と言いすぎると社会はおもしろくなくなるのも事実で、どれくらいエンジョイし、どれくらい災害を起こさないようにするかが重要です。繰り返しになりますが、危険を自分たちで作っているのではないかと感じることが多いです。

龍 岡 便利さと被災状態の落差が、被災レベルなのだと思います。便利になるほど落差が大きくなって被災レベルが上がってしまう。

末 岡 和田先生もおっしゃっていますように人口がこんなに集中している事も落差と考えられます。文明が進む程、危険性がますと言ふことは寺田寅彦先生もおっしゃっていました。

ハイマート(ふるさと)と
コスモポリタン

龍 岡 座小田先生が用意なされた資料の9番のテーマ「善き生das gute Leben」に戻ると、故郷の風景の重要性は個人的に良くわかります。今回の震災でも、私は生まれ育った東京に戻るしかなかったし、災害が起つてもここに生き続けたいと強く思いました。昔、伊豆半島沖の地震の調査の時、伊豆半島先端で斜面崩壊が起きて、その現場から昔の斜面崩壊で部落が押しつぶされた時の白骨が出て来た家がありました。そんな場所でも、ここに長期間住んでいた住民は、再び家を作りなおしていました。生まれた所でありやはりここに住む

んだという強い決意を感じました。アイデンティティの問題であり、災害を受けてもそこに生きたい、という心がそこにありました。

和田 小中学校時代クラスを変えがっても、2,3週間でまわりの子供たちと馴染んできます。今回の災害後、引っ越ししなさいと強制的に変化をさせた方が次の災害は防げるのではと思うこともあります。

末岡 荒浜と言う場所は変えず、一戸建てでない中高層建築のような空間もふるさとになるかもしれませんね。

和田 ロンドンやシカゴの大火灾の前後で風景はかなり変わっていると思います。

座小田 ルネッサンスの時代、ダンテの時代にコスマポリタン(普遍人)という考えが出ました。どこにいてもここが自分のふるさとという意識ができます。すなわちハイマート(故郷)はどこにいても意識的にもてる。それが「普遍人」であり教養がある人という意味です。一方でヨーロッパの個人主義があります。カントはプロイセン北部だけに住んでいましたが、彼は普遍主義(ゼネラル)を哲学的に基礎づけました。人間はどこに行っても平気(ゼネラル—普遍)です。ヨーロッパには個人主義と普遍主義の2面がありますが、たとえば、ドイツ観念論の思想家たちはそれを統合するという課題を果たそうとしていました。

和田 末岡会長のような大きな会社勤めの人は転勤がありますが、転勤等も人生に役に立つのではないかですか。教養もつき役に立つと思います。

末岡 部所を変わると、外国も含めその場所・部所で「そういう考え方もあるのか」と気づかされる事が多いのは事実です。そういう意味でアフリカへの転勤も、自分にとって役に立ちました。すなわち転勤する事により、人間の体験、生活する場所空間も異なることになり、数回は非常にためになると思います。先生方も海外に行かれる事が多いでしょうが、相当、考え方等に役立っていると思いますよ。まさに普遍人です。

龍岡 私自身は、職業人や知識人・学問人としてはコスマポリタンであると思っています。一方、個人生活では、生まれたところに執着する面があり、原風景はふるさとです。

和田 お嫁さんは、結婚後最初のうちは生まれ育った実家に戻りほっとするが、年月が過ぎると、嫁いだ先の家に帰るとほっとする。それが新しい実家になる訳です。実家への想いも時間とともに変わります。

末岡 テレビでも日本人女性の海外移住し生活している番組が良くあります。女性の方がコスマポリタンではないかと思う時があります。

龍岡・和田 もとの風景を取り戻したいと荒浜の元の住民が訴えています。それは、江戸時代からの昔の風景でなく、新しい風景でも良いのではないでしょうか。

和田・末岡 荒浜の住宅も昔からあった訳ではありません。仙台の主に戦後の人口増加による開発の結果だと思います。

座小田 気仙沼の方言の研究をしている人がいます。気仙沼は長い歴史を持っていますが、狭い地方の方言(単語)が今回の震災でなくなってしまった。震災でことば、知識、文化の蓄積が失われようとしています、あるいはすでに失われています。これはハイマート喪失の危機でもあると言えます。昔は自然状況と文化が一定の緊張関係のなかで安定していました。哲学とはハイマート(生き方)を探す学問(ハイデガー)です。生き方を作る！です。人間の根本とか始まりを探ろうとする学問だと考えられてきました。

architecture(建築)の語源はarche(アルケ～)とtecture(テクチャー:tekton:ギリシャ語)が結びついた語であり、始まりを作る(根本を作る・形作る)術という意味です。その意味では建築と哲学は近い関係にあると言って良いかもしれません。事実哲学者カントも哲

キリスト教の世界と天災

学を「思想のアーキテクチャー・建築術である」と述べています。

和 田 コンピュータシステムにもアーキテクチャーということばは使われています。

末 岡 その考え方を採れば、建築は「始まり」を作るという意味になります。

龍 岡 人間社会との関係から言うと、インフラストラクチャーは建築とはちょっと別かも知れない。^{うし}後ろから、あるいは下から人間社会を支えるものであって、人間があまり直接は絡まない。建築は人間が直接絡み合っています。建築と土木の違いはそこにあると思います。それらの上部に人間の精神構造があるような気がします。

和 田 だれが見てもいい生き方とはどんな生き方でしょうか。ローマのサンピエトロ寺院の隣のシスティナ礼拝堂に描かれたミケランジェロの「最後の審判」の天国と地獄の考え方方は世界のどこでもいっしょでしょうか。仏教でも天国と地獄があります。おおもとはいっしょなのでしょうか。

座小田 キリスト教は地上の生は無視して「天の国」にいかに迎えられるかという「終末後の世界」^{うごめ}を目指しています。それに対して、日本は現実の世界でくせくと蠢いている。苦労して生きています。

和 田 イタリアは少年でも信心深い。以前、ローマに行った時、走ってきた少年が教会の前で急に止まり十字を切り、また走っていました。こういう人が将来、マニュアルだけに頼らないりっぱなエンジニアになるのでしょうか。ヨーロッパ人は空から神様がいつも見られているという意識で生きているのかと感じことがあります。

座小田 ドイツでは日曜毎に教会に行っている人の割合は最近では10パーセント程度だと聞いています。現在の熱心な信者は少ない。でも、神が見ているという意識を持っている人たちがいることは本当です。しかしこれはやはり信仰の厚い人と言うべきでしょう。日本的に言えば「お天とうさんが見てる」ということでしょう。神が見ているというのが信仰です。そういう意味では信仰の厚い人に対して天罰はないと考えることが妥当だということもわかります。

和 田 キリスト教を信じていたのに18世紀のリスボン地震では神はひどい事をすると、人々は衝撃を受けました。

座小田 弁神論^{あかし}という学問があります。善き神の証をすることです。ライブニッツが有名で、今回の震災の後でも弁神論に関する議論が起きました。

龍 岡 遠藤周作さんの小説に殉教者の話で神の試練の話があります。神が試練を与えていた、試している、という話でした。しかし、自然災害が人間社会を試していると言う考え方、すなわち天災論は技術者としてはまずいと思います。

住宅・土地と公と私、そして民主主義

和 田 今回の地震で約16兆円の被害があったと言われています。そして国が約20兆円を出そうとしています。復旧にお金をかける訳で、人々は国が助けてくれるからと考え、次の地震に対する対策が徹底しなくなる。公共が事後のサービスをすればする程、個人ははじめにやらなくなってしまう。

龍 岡 宅地の液状化による被害は一戸当たり300万円では解決できない場合が多い。その場合は、300万円の援助では火事場泥棒ではないと思います。ただ、その援助によって技術的、社会制度の改善によって何とかしようというモチベーションが下がってしまうと問題です。

末 岡 安全はお金がかかるものだと東畑先生がある雑誌で書いています。対策をしている場合としていない場合の差がないのは結果として甘やかしていることになるかもしれません。

龍 岡 何回も言いますが、戸建て住宅は個人のものだから好きなようにと、個人になんでも任せるのもまずいと思います。個人ができないことを公がやる必要があると思います。今そのシステムがない。今回行った荒浜地区にも内陸に公が建設した集合住宅があった。具体的には、今後荒浜に津波でも人命を救えるような集合住宅を建設して、個人の権利としてそこに住むことに援助する、そこに住んだ方が良いですよという施策が良いと思います。

和 田 沿岸に高い防潮堤の建設を止め、10階建ての建物を建てるることは景観を壊すと住民は思いますか。

末 岡 人間は元々身勝手になりますが、韓国、シンガポール、ホンコンの現在の高層住宅の風景は30~50年でできた訳でそれ以前からあった訳ではありません。

和 田 東南アジアの人々は昔は海上生活者だったかもしれません。しかしその風景はみんななくなってしまっている。

龍 岡 韓国、ホンコン、シンガポールでは、その様な高層集合住宅を公的政策として建設しました。日本では住宅のことで個人にあまり介入しないようになっています。一方、姉歯事件のように事件が起きると介入しています。そのため、一時的な経済停滞にもなることもあります。

末 岡 地盤情報は個人のものでしょうか。それとも公のものでしょうか。土地は神が作ったという話になっていますが、オランダでは人間が作ったと言っています。オランダの3分の1の土地は堤防と干拓で作りました。3次元の地盤情報もオランダやホンコンは基本的には公(パブリック)になっています。地盤情報については現在、日本でやっと問題になろうとしています。日本人は土地、家屋、少なくとも2次元の世界は個人のものと考えています。

龍 岡 日本では、現在でも土地は聖域のようになっています。土地収用法は、簡単には使えない。問題の起こるようなことも個人に任せています。公の力を発動すると、非民主的な力の発動という事になってしまいます。

和 田 寺島実郎氏は日本は大正ロマン時代の後、地震もあり世界恐慌になり、強い日本をつくるべきとなり、第二次世界大戦に突き進んでしまったと述べています。だから公権力で効率よくすることには怖さが残ります。しかし、荒浜地区に防潮堤は程々にして、木造住宅は禁止し、高層住宅建設の援助をできないでしょうか。民主主義はどうしても非効率な面があります。悩ましい問題です。

末 岡 民主主義は、よりましなものでしかなく、ただこれ以上のものもないと昔から言われています。

龍 岡 しかし、この問題が個人の問題として放置されるのはおかしいと思います。自然、ふるさとを取り戻したいと住民の方は言いますが、荒浜地区の住民からは解決策が示されていません。個人に任せ的方式の限界であると思います。元の戸建て住宅を立ててもとのふるさとにすれば、再び津波被害が生じることになります。これではグルグル回りです。どうしたら良いかも住民からは書けません。個人に任せただけでなく、行政・政治が頑張らないといけないと思います。

末 岡 個人の現在の希望を一時的に制限するかもしれない決める事は政治家の覚悟が必要だと思いますが、そこまで求められますでしょうか。災害復興が遅れているのは、今回、結局法律や土地所有権の問題が多すぎることもあり、調整に時間がかかりすぎではないで



仙台市郊外宅地造成地の地震被害
(2011年3月)

将来を見すえ、工学を使ったふるさとの創造を

しょうか。復興予算が実施されず余っています。

龍 岡 気仙沼、陸前高田のような広い地域をどう計画するか、これも公の力が必要です。ただ、高台に行けと言うには、被害面積が広すぎます。

末 岡 地盤・地形を生かした地域計画に先生方が入って計画すべきではないでしょうか。計画の中でここは中高層住宅、あそこは広場とか、アイデアを出しましょう。

和 田 人間も自然の一部です。去年作った報告書の中で、海洋分野の専門の先生が防潮堤は自然循環を破壊するから問題であると言っていました。潟(ラグーン)は必要です。コンクリートの急斜面を人工的に作るのにも問題があります。自然の斜面の方が長持ちするという土木工学の研究もあります。どこまで人間の我がままを広げて良いのかなと思います。必ずしつぶしがあります。木造家屋はあきらめることは考えられないでしょうか。

座小田 どういうものがふるさとの概念に合ってくるのでしょうか。現在の技術で可能な範囲で新しい「ふるさと」を作っていくということでしょうか。もとの風景でなく、与えられたものでなく、生きていく上でのよりどころを作り上げていくことが必要ではないでしょうか。今回の議論で「ふるさと」—の概念—を重視するという点は合意できます。

龍 岡 高台移転も、自然斜面をむやみに切って良いということではないと思います。締固めや補強土工法など新しい地盤工学の技術を使って、切土と盛土を最小限にしたうえで安定化する必要があります。

和 田 現在の技術で新しいふるさとを作るという事です。

末 岡 これまである工学(エンジニアリング)を利用して「ふるさと」を創っていく。もちろん場所によって風景は違います。どういうものが「ふるさと」と言えるかも考える必要があります。1666年にロンドン大火災が発生し、翌年に再建法ができました。リスボン地震後の風景も現在は「ふるさと」になっているのではないかと思います。

和 田 今、リスボンは現在の「ふるさと」になっています。日本でも外国でも、長くその景観が続ければ、そのうちそれが「ふるさと」に見えてきます。

座小田 「新しいふるさと」はどういう概念か、を提示する必要があるでしょう。

末 岡 「ふるさと」を創るのにテクノロジーを使うべきだという事ですね。

和 田 それがアーキテクチャ(建築)ですね。

座小田 風景は10年では変わりませんが30~40年で変わります。例えば私が住んでいた福岡の町も変わってきています。ものすごい変化です。景観は変わっても、そこに住んできた人が心に想う「町」がその人のふるさとであり、それはある意味で時空を貫く信念の拠り所なのではないでしょうか。

龍 岡 今回、災害があったので、ここで社会としての対応にはジャンプがあります。ただ、高台移転も相当な自然破壊であり、高台移転をすれば良いという事ではありません。一方、防潮堤をただ高くして元の町を作るのはまずいと思います。ただし、防潮堤はある程度の高さは日常の高潮対策としても必要です。高台移転、中高層住宅、適度な防潮堤を組み合わせて、中高層住宅を建て、余った土地を共同で使う、というのが解決策のような気がします。

末 岡 高台移転にしろ、高層建物にしろ、計画時に人口減と少子高齢化は考慮しないとまずいと思います。将来高台移転して作った町が町として成りたつかどうか。町として将来成りたたないかもしれません。コンパクトシティの考え方が必要です。だからただ単に郊外に住めば良いという事ではありません。以前住んでいたシドニーでは、高齢者は鉄道の駅周辺のマンションに集まっていました。足、身体の関係です。ただ郊外に引くというのは老

東日本大震災と 哲学の役割

人にとって酷です。日本でも高級住宅街も住む人の高齢化で問題がおきています。2050年頃の日本の人口が8000～9000万人になる30年先も考えて計画すべきだと思います。是非建築で提案して欲しいと思います。

座小田 鶯田さんが述べていました(鶯田清一・赤坂憲雄『東北の震災と想像力』講談社)が、最近は、ニュータウン(千里ニュータウン、多摩ニュータウン)で年寄りが多くなり、タクシーも恐くて行きたがらないという話もあります。

和田 若い人が戻ってくるかが問題です。復興を早くしないと現在、避難している若者にとってのふるさとは、避難している地になってしまうのではないかと思います。若者がどれだけ元のふるさとに戻ってくるかが問題です。

末岡 そろそろ時間になります。

和田 不安に思っていたことや、仲間内で議論していたことが今回の座談会で、少しあわかったようになります。発見です。

座小田 野家啓一さんが日本学術会議報告書「共に生きる価値を照らす哲学へ」2010年で人文学の使命として強調しているのは、第一に日常的思考において自明視されてきた事柄をも問い合わせ直す「思索力・洞察力」です。第二は異質の他者の存在を受容し、理解し、共感しうる「想像力・感性」です。そして第三に異質な声を聞き分けつつ他者に応答する「対話力」の三点です」(野家啓一「人文学の使命」、『シリーズ大学 第四巻 研究する大学』岩波書店 2013年、187頁)。これは、龍岡先生の東京理科大学の土木の新入生に対して述べているメッセージとほとんど重なっています。シビルエンジニアリング(土木工学)と哲学は同じ課題を担っていると言えるのではないでしょうか。

龍岡 実は、これらは私が言っているというより、八田與一とかヘンリー・ダイアという土木工学の先人が既に述べていることであり、土木工学の精神はまさにそのようなものであると思っています。ただ、こういうことを強調する必要があるのは、実際には実現できないことの証明か、と思います。

指針作成の功罪 技術者にとって 大切な3つの事

末岡 設計指針や、示方書、基準、標準などが重視される現実の工学では、指針重視でいいと思っている人が8割から9割を占めています。もとの考えがどうだったかが重要です。時間的な制約もありますが、もとを忘れてしまっている場合が多いのです。

和田 土木・建築ではダム、道路、鉄道、建物、都市を作っていました。親切心が基本にあり、後に続く人に同じことで苦労させたくないと考え、指針が作られてきました。しかし次の人は指針を満たすことが仕事になってしまい、一つひとつ考えなくなる。次に続く人への親切心を捨てるのが良いのかも知れません。「基本に戻って考えよう」という場面が少ない。米国では、民間機関が鉄筋コンクリート構造等の設計指針を作っていて、どうしてそういう風に作ったのかのコメントリーが書いてあります。日本の土木も建築も、各規準にどうして決めたかも書いておいて欲しいと思います。

龍岡 日本では道路、鉄道、港湾等各機関が指針を作り、技術者の負担を減らしていますが、原点に戻って考えるチャンスを失わせている面もあります。また、一般市民は、設計の内容に対して意見を言うチャンスがありません。設計指針の意義もわかりません。マスコミは、公共工事でのまずい事は記事にしますが、本当に重要な技術のあり方や安全性、考え方についてほとんど追求していません。大地震が来たことは、設計指針の内容、あり方を見直すチャンスもあります。例えば、1995年阪神淡路大震災以前は、盛土など土構造物

は基本的に耐震設計をしておらず、言わばかつての日本家屋的であり、壊れたら直すと言う世界でした。しかしその震災の後、徐々に変化が始まり、重要土構造物では耐震設計をする方向に向かってきました。今回の地震で、さらに自然災害の社会に強烈なインパクトが加わりました。工学者は教訓を正しく使うことが重要です。だから、自然災害イコール天災論は、まずいと思っています。技術者は全てに対しては万能ではありませんが、技術者はベストを尽くすべきです。①「思索力・洞察力」、②「想像力・感性」、③「対話力」の3つの精神で教訓を得て、その成果を見える形にすべきです。地盤工学では、特にこの①②③が重要であると思っています。多くの震災事例の背後には、思策力・洞察力が不足、想像力・感性が不足、そして他者の要望の汲み上げ等の対話力の不足が個人、組織としてあったと思います。原発の問題もそうではありませんか？これらは、人文学だけの言葉の問題ではないと思います。今回の議論でも、この3つを強調すべきでしょう。

末岡 今回の地震を教訓として想像力で今後に生かすしかない。ここに我々にとって必要な3つの結論があります。

和田 哲学の先生の結論が我々工学といっしょということがおもしろい。建築では、構造物の破壊強さを推定する時、壊れ方、壊れる部分を想定して計算します。多くの可能性のある壊れ方の中で、最も一番小さい抵抗力(耐力)の場合が正しい訳です。構造設計者にとって、独りよがりはダメで、大勢の人の意見をよく聞くことが重要です。想定する壊れ方が間違っていると抵抗力を過大評価してしまうという重要な定理(上界の定理)があります。こういう事を1930年代に英国のジョン・ベイカー先生が言っています。原発問題では非常に多くの優秀な会社、先生、技術者が関係したが、実際は予想より弱かったという事です。人の言う事に耳をかす事が重要です。哲学でも同じなのかもしれません。複雑なしくみの場合も同じといえます。甘い人達が考えているシステムの強さは必ず実際の強さより弱いと言えます。

末岡・龍岡 ここに技術者がどういう事をやればよいかの答えが書いてあります。①設計指針の内容を、当たり前と思うな。②専門家の狭い世界だけにせず、他人の声を聞くように。③対話力を向上させ他人(市民)に良く理解し知ってもらう。という事ですね。

座小田 野家さんが先の文章のなかで言っているように、福島の原発は、まさにパンドラの箱であり、科学を過信しすぎた！結果なのでしょう。野家さんは、パンドラの箱に残された希望のことは書いていませんが、われわれは今後どのような希望を見つけていくかが重要になるのでしょうか。

龍岡 天災・人災と分けたり、バツ・マルと言うように、ゼロかイチというのはダメであると思います。希望の中に方策を見つける事が重要であると思います。

座小田 ハイマートが希望であるならどういう風なふるさとができるか、を考えていくこと、そしてつくり上げていくことが大切になるでしょう。人間にならできる、ということに「希望」を託したいと思います。



気仙沼市の津波による漂流船舶と住宅被害（2013年8月）

参考資料 日本建築学会:東日本大震災関係提言等

建築の原点に立ち返る一暮らしの場の再生と革新—東日本大震災に鑑みて(第一次提言)
建築雑誌, Vol 126, No.1623, PP 59-64, 2011年10月

建築の原点に立ち返る一暮らしの場の再生と革新—東日本大震災に鑑みて(第二次提言)
建築雑誌, Vol 128, No.1650, PP 52-65, 2013年10月

地盤工学会:東日本大震災関係提言等

地震時における地盤災害の課題と対策 2011年東日本大震災の教訓と提言(第一次)
平成23年度 学会提言の検証と評価に関する委員会, 2011年7月(要約版あり)

Geo-Hazards during Earthquakes and Mitigation Measures
-Lessons and Recommendations from The 2011 Great East Japan Earthquake-
2011 Committee for Geo-Hazards during Earthquakes and Mitigation Measures July, 2011 (Digest Version あり)

地震時における地盤災害の課題と対策 2011年東日本大震災の教訓と提言(第二次)
平成23年度 学会提言の検証と評価に関する委員会, 2012年6月

発行 2014年3月15日

印刷 2014年3月15日

発行者 公益社団法人地盤工学会
〒112-0011 東京都文京区千石4丁目38番2号
Tel:03-3946-8677 Fax:03-3946-8678 E-mail:jgs@jiban.or.jp

一般社団法人日本建築学会
〒108-8414 東京都港区芝5丁目26番20号
Tel:03-3456-2051 Fax:03-3456-2058 E-mail:aij.or.jp

印刷所 有限会社曙光印刷

デザイン 福山 牧男

公益社団法人 **地盤工学会**
一般社団法人 **日本建築学会**