

厳しい社会環境のなかで 土木技術者の果たすべき役割

土木学会 有識者会議とは

土木学会は、2011(平成23)年4月1日に公益社団法人に移行した。従来からの活動に加えて、さらに

社会に開かれた公益性の高い事業や社会貢献活動を進めることが求められている。その実現のためには、外部の有識者の目と声を取り入れることが重要と考え、理事会の承認を得て、昨年(2011年)9月に、土木分野以外の有識者と土木分野の専門家から構成される有識者会議を設置した。議長は前会長とし、初年度(2011(平成23)年度)の委員は12名である。(委員構成参照)

第1回有識者会議 (2011年12月1日開催) の総括

冒頭、山本会長から、東日本大

震災への対応、百周年戦略会議の設置、国際化対応等について近況報告があり、その後、議長の司会で標記テーマについてフリーディスカッション(FD)を行った。

FDにあたり、委員の方々から今回のテーマに関するコメントを提出していただいた。それらを基に、①インフラ整備をめぐる議論、②東日本大震災に直面して、③総合的な見地から土木を考える、これら三つのテーマについて各委員からご発言いただき、議論を行った。

発言の内容は多岐にわたったが、土木技術者の果たすべき役割に関しては、①では、インフラ整備の必要性を伝えそれを立派に造ることの重要性、輸出産業としてチャレンジしていくために強化すべきことは何か、われわれ技術者がより説明力を身につけることの必要性、価値観のガラパゴス化への警鐘などが提示された。②では、社会全体の安全性

平成23年度の委員構成(敬称略)

議長：阪田 憲次 (前会長)
委員：石川 幹子 (東京大学)
梅田 貞夫 (鹿島建設)
落合 英俊 (九州大学)
金本 良嗣 (政策研究大学院大学)
栢原 英郎 (日本港湾協会)
小出 五郎 (科学ジャーナリスト)
只腰 憲久 (東京都新都市建設公社)
柘植 綾夫 (芝浦工業大学)
土岐 憲三 (立命館大学)
中村 英夫 (東京都市大学)
村上 周三 (建築研究所)
吉野 源太郎 (日本経済研究センター)

にかかわるところへの土木技術者の関与、リスク評価に基づく想定地震被害の正当な啓発、請負的体質からの脱却、グローバル時代に必要とされる国土構造の組み替えにおける土木技術者の関与への期待などについて言及があった。また、③では、社会システムの構築への積極的関与や、土木分野の社会、国民との価値観の共有の必要性、若い人たちへの土木の魅力の提示、シビルエンジニアリングの社会的使命への原点回帰の必要性などについて発言があった。

インフラ整備を めぐる議論

● 中村委員

災害多発というわが国の国土条

件から、この国のインフラというのは先進諸国の中では特別な意味をもつ。わが国の社会が持続可能であるためには、他の欧米先進諸国との比較を超えたインフラ整備が必要である。

災害は何十年に一回、何百年に一回と稀にしか起こらない事象であるから、防災事業への投資の必要性はなかなか認識してもらえない。防災事業をはじめとするインフラ整備の重要性を社会が十分に理解できるよう、土木技術に係る者がそれらの施設建設、およびその高度化のための技術開発がいかに必要であるかを常に明解に説明することが必要である。そのためにも、関係者は無駄な事業を排し、

社会から指弾を浴びるような行為は絶対にしてはならない。

●梅田委員

土木界は、現在大変厳しい状況に置かれている。恒常的には、談合問題や無駄な公共投資が話題になる悪いイメージの中、国内では低価格競争が続く一方、海外へも容易に進出できない状況にある。また、未曾有の大震災を受けて、インフラの安全神話も崩壊し、今や土木技術者の社会的評価の低下はもちろん、誇りさえ失いつつあるが、常に人びとの役に立ち、長時間耐え得る品質の高いものを残していることが、土木技術者に課せられた基本の命題である。

その意味では、今日の土木技術者が果たすべき役割の第一は、この大震災の被害の復旧・復興に官学民の総力を挙げて立ち向かうことである。第二は、「災害に強い国土づくり」と「国際競争力向上のための国土整備」をしっかりと担うことである。第三は、将来に向けて過去20年余り生産性の低下している土木の生産性向上を図り、海外で利益を上げる新たな輸出産業とすべくチャレンジすることである。少子高齢化による内需縮小が運命づけられている日本は、再び「貿易立国」を目指すしかない。土木技術者と

しても新たな輸出産業の一翼を担うべくチャレンジしたいものである。

●栢原委員

「厳しい社会環境」を「厳しい経済社会環境」と「科学者・技術者への信頼の低下」ととらえてコメントしたい。前者に関して、社会資本不要論に対するわれわれの反論が、景気浮揚のために社会資本投資を促進すべきであるといった社会資本整備の本来のあり方を無視した我田引水的なもの、あるいは投資を必要とする原因をつくってきたのもわれわれ自身であったことへの反省がないものが多く、説得力に欠けるように感じる。

後者については、われわれ自身設計外力のところで思考が停止し、これを超えた場合に何が起こるかを想定して関係者に周知してこなかったことへの反省がある。信頼の回復のためには、災害を防ぎきれなかったことへの痛みと反省が前提であるが、技術者が、説明を聞く人たちの世界の言葉で、わかりやすく説明する能力を身につけることが必要である。大学教育においても「説明能力の養成」を重視すべきと考える。

●小出委員

福島原発事故は、従来の価値観が根底から覆った「第二の敗戦」と考えるべきで、私たちは価値観再

生の必要に迫られている。今回の事故で有名になった「原子力村」と似たペンタゴン（五角形）構造は、日本では当たり前の風景だ。「村」の掟は推進、議論はせず、批判者は排除する。「村人」は、政・官・業に一部の学者とマスコミ。「村」構造は、程度の差こそあれ、土木の世界も例外ではないだろう。

ペンタゴン構造は経済成長に都合がよい。しかし、その間に世界の価値観や共通知とは遊離したガラパゴスの進化を遂げた。

1970年代の「成長の限界」、環境規制、「予防原則」、1980年代の「持続可能な経済」、「多様性の保全」、「自然との共生」、1990年代の「地球温暖化防止」などは、市場経済優先社会からの変革を求めた価値観である。土木工学にも、価値観の「脱ガラパゴス化」を期待したい。

東日本大震災に直面して

●土岐委員

福島原発の事故を考えると、原子力発電の分野における土木技術者の役割は小さかった。

今、原子力発電を存続するか止めるかということが日本だけでなく世界中の大きな問題となつてい

るが、いきなり止めるというわけにはいかないだろう。土木分野がかかわる施設や部分というのは、原子力発電において大きな部分を占めているがゆえに、今度は若い人たちにも頑張ってもらって全体の安全性にかかわるところだと主張してもらいたい。

工学の広い分野において、専門分野の垣根が取り払われつつあるが、土木と建築だけは他の分野との融合が少なく、土木と建築の間では技術や学問においてはきわめて近い関係にあるにもかかわらず融合への努力が少ない。土木は他の工学と比較して、社会との直接的なかわりが多い分野であるにもかかわらず、自ら新しい分野を切り拓く努力が少ないのではないかと。これは「待ち」の姿勢が根本にあるのではないかと考えている。

●只腰委員

大震災のリスク評価の一つの考え方として、死者不明者数に発生頻度を掛けて、それを対象人口で除したもので定義（単位は1億分の1）して計算してみると、1923年の関東大震災（M7・9）や東京直下地震（M7・3）の被害想定では、東日本大震災（M9・0）を1桁超える。今回の震災では甚大な被害があったが、東京直下とか都市の地

震というのは被害の程度や危険性という意味では、今回の震災と桁違いの大変な怖さがある。南海・東南海地震への関西、中京の対応も同様と思われるが、東京圏を念頭に都市にとつての教訓を考えてみる。都市を支えるインフラ（鉄道・道路・港湾・空港・海岸施設）の徹底した耐震化は言うまでもなく、都市生活への影響の大きい供給、静脈関連施設の耐震対策、液化化対策、丘陵部の造成地対策、オープンスペース（防災公園）の確保などが重要である。さまざまなか角度から見たリスク評価に基づく想定地震被害の正当な評価とその啓発、耐震対策の到達点の評価と望ましいレベルへの道筋の提示、実行が土木技術者に求められている。

「今度来たら日本がつぶれる」と言われているが、大規模地震に備え、国の未来をつなぎ、国民の命を守るという面で、土木技術者は大きな役割を果たしていかなければならない。

●吉野委員

大震災から9ヶ月で明らかになったことの一つが、福島問題の特殊性で、津波問題と放射能問題を混同してはならないということである。誤解を恐れずに言えば、地震、津波被害の処理、その後の復興はものすごく大変ではあるが、5年から10年と

いう時間の中でいつかは解決していくものだ。しかし、放射能問題は絶対に片づかない。技術者あるいは地域にとどまらず、国民に対して残した打撃の大きさというものは比較にならない。原子力技術はアメリカで第二次大戦中に官主導で実施したマンハッタン計画にさかのぼることができるが、この官主導という性格が土木業界にも馴染み、土木は原発に深くかかわってきたにもかかわらず、表に全然出ないでこまごまとこられた。日本経済は転換点にさしかかり土木業界も再出発を迫られている今日、たまたま起きた原発事故を反省のきっかけとし、業界の今後のあり方を議論をするとしたら、今までの公共事業における請負的体質をどうするのかということとを抜きにして、語るわけにはいかないのではないか。低成長、グローバル時代の大きな課題である国土構造の見直しに、土木業界が請負的体質と決別し、その中心に躍り出るべきだ。社会資本をベースに都市・地域社会の建設全部を生活の中身を含めてインテグレートしていく役割を自ら担うという気概を持って進まなければならない。この復興を機会にぜひ、軌道修正してほしい。

●石川委員

東日本大震災の復興は、土木学

会、土木技術者の国土に対する見識と実行力が、問われることとなる。近代化、高度経済成長期を通して、土木技術は、国家の基盤となる社会資本を形成してきたが、人口減少社会、地球環境時代、そして放射能問題という大きな潮流の変化に対し、「社会資本整備論」の基本的枠組みの再検討が必要である。

2012年2月段階で、東日本大震災被災地の復興計画は、ほぼ出そろった。「多重防御」「減災」を目標とするが、各市町村計画の内容を精査すれば、防潮堤、二線堤、高台移転、地盤の嵩上げなど、従来の土木技術の考え方と寸分違うことなく、しかもより、強化されているのが現状である。

真の土木技術は、社会が必要とする理念との相克の中から絞り出すように生まれてきたものであると考える。人口減少時代の村落の持続的維持は、すべての村落が高台移転することにより解決することはできない。沿岸域の豊饒の海は、汽水域の回復のための代替案の提示が必要である。被災地を支えてきた「森まちは海」の流域圏を踏まえたレジリエンスの高い復興を支える土木技術の提案も必要である。

Civil Engineeringが「土木」と

訳された、原点に回帰し、国土の番人としての役割の再考が必要であると考える。

総合的な見地から土木を考える

●落合委員

土木技術は、社会と自然を主な対象として「ものづくり」のための技術と「しくみづくり」のための技術が車の両輪として有機的に機能することによって成り立つ技術分野である。技術は放つておけばどんどん細分化していく。言い換えると、ものづくりのための技術だけが深化・進展していく。今、問われているのは、専門分化が進む技術を俯瞰し、それをどのように統合化して、安全・安心や環境問題のような社会の課題に広げるかである。これは土木に限った話ではなく、科学技術そのものの課題でもある。その先鞭をつけることができる技術分野が、ものづくりとしくみづくりの技術から成る土木であり、社会の課題にこたえる実績を積み重ねることによって土木の必要性をもっと社会に理解してもらえようになると考えている。

土木技術者が果たすべき役割において、防災システムや交通システムなど、社会システムの構築にかかわる分野はまさに土木であり、そこに



積極的に関与すべきである。また、大学においては、社会を担う指導的人材を育成する立場から、土木技術者の必要性をきちんと強調するとともに、育成する土木技術者を明確にして社会に発信し、共感を得る努力をするべきである。

●村上委員

土木の活動分野の将来動向について、社会一般ではもう国土インフラ整備は済んだ、公

共投資は不要だと言われているが、メンテナンスなどは大変大きな仕事であり、社会にそれを認識していただくことが必要だ。建設産業は建築を含めて2050年には半分以下になると予想される。シュリンクする産業だといふことを認識し、それを前提としてどういふ新しいビジネスモデルをつくるかを考えなければならぬ。最近メディアだけでなく世界的に都市機能のインフラ輸出といふことが言われているが、ニューフロンティア

の開拓と国際化についても建設分野は決して主導権をとっていない、やや遅れ気味である。

社会、国民との価値観の共有について土木分野はどうだろうか。土木技術者の活躍に対する社会の認識を得るためにも土木技術者や土木事業の見える化にもう少し努力してもよいのではないか。価値観の共有という意味では、先ほど原子力村という話があったが、官需をベースとする均一の価値観を持つコミュニティができており、社会・国民とのずれが出てくる可能性がある。人材の育成では、高校生が土木をどう見ているか、大組織の中の歯車というよりは、自己実現できる職場を望んでいる若い人にとって今一つ魅力が持てないのではないかと。

●柘植委員

「Civil Engineeringの社会的使命の原点回帰を」ということを申し上げたい。これには、教育単独ではなく、教育と研究と社会貢献を一体的に実践しなければならぬ。これに関連して三つのことを提言したい。一つは、科学技術に対する市民からの信頼喪失の復元である。このためには、東日本大震災と原発事故の真の原因と教訓を見える化し、それらを共有する必要がある。二つ目は、工学の社会的使命の原点

回帰への必要性である。従来の工学研究や教育のドメインは、自然現象の探求・解明研究の「認識科学」と課題解決型研究である「設計科学」の二つの軸で構成されてきたが、これからはこれらに加えて、社会の受容・信頼の面も含めた「技術の社会技術化科学」を第三の軸と考える必要があるということである。三つ目は、21世紀のイノベーションは巨大複雑系社会経済システムの創成にあるということであり、この創成力の強化に貢献することが工学そのものの原点である。その意味では、教育と研究とイノベーションの三位一体推進が必要であり、教育単独だけ、あるいは研究単独だけという話ではこの問題は解決できない。

●金本委員

土木の方々には自意識過剰なのではないかと感じることもある。これまで日本の社会資本を作り上げてきたことに関して自信を持っていたら、責任を全うしていただければよいのではないかと。

その上で、三つの点を申し上げたい。一つは、自前主義である。工学分野の方々が多いが、関連する分野（特に社会科学系分野）に自分たちだけで乗り出していこうとする傾向が強い。餅は餅屋であるので、他分野の人たちとの共同作業にもつ

と積極的であってほしい。二つ目は、世界レベルでの切磋琢磨である。特に計画系は各国の特殊事情があつて、世界レベルでの競争が難しい面があるが、海外で尊敬される研究を大事にする必要があると思う。三つ目は、震災復興に関する問題である。縦割り行政の弊害で、コストが高く効果が小さい事業が提案されているようである。こういったときこそ、コストパフォーマンスをしっかり考えた提案や批判を土木技術者の方々に行っていただきたい。

最後に

山本会長から今回の震災を踏まえ、社会安全哲学について言及があり、次回は社会安全をテーマに議論することの提案があつた。また、委員の方々からは、日本の脆弱性を解消するためには、平常時から非常時を想定した対応が必要である等の意見があつた。

次回は、2012年5月に開催することとし、本日の内容については理事会および会員向けに土木学会誌で適宜公表することを確認して、第1回の有識者会議を終えた。

（石川委員、金本委員のコメントは、後日お寄せいただいたものである）