

「土木学会創立100周年宣言」後の展開について

土木学会 有識者会議の経緯

土木学会は、2011(平成23)年4月に公益社団法人に移行後、同年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。これまで6回の有識者会議を開催し、土木技術者の役割、社会安全、土木界の国際化、工学連携、社会と土木の100年ビジョン、グローバル時代の人材育成と土木学会の役割等について、議論いただいた。2014年10月に第7回有識者会議(委員構成参照)を開催したので、概要を報告する。

第7回有識者会議(平成26年10月21日開催)の総括

冒頭、橋本議長および磯部会長より挨拶があった。また、磯部会長(将来ビジョン策定委員会委員長)から、「社会と土木の100年ビジョン」と「土木学会創立100周年宣言」のこれまでの経緯と現状について説明があった。

2013年12月の第5回有識者会議においては「土木学会将来ビジョン(仮称)」の骨子について貴重なご意見をいただいた。この将来ビジョンについては、タイトルを「社会と土木の100年ビジョン」と決定し、創立100周年に向けて、現在、最終的な取りまとめを行っている段階である。現在、その100年ビジョンに基づ

き、土木のあるべき姿として

「土木学会創立100周年宣言」を作成し、11月21日の創立100周年記念式典において、土木学会会長より宣言し、次なる100年のスタートを切る予定である。第5回有識者会議でいただいた意見はできる限り100年ビジョンに反映した。

- 今回の有識者会議では、100周年宣言後、新たなスタートを切る土木学会の「今後の展開」に関して、「土木学会創立100周年宣言」の中から
- (1) 持続可能な社会実現に向けた土木が取り組む方向性
 - (2) 目標とする社会の実現化方策
 - (3) 土木技術者の役割

平成26年度の委員構成

(敬称略、所属等は第7回有識者会議開催時)

議長：橋本 鋼太郎	前会長
委員：足立 紀尚	地域地盤環境研究所
安西 巧	日本経済新聞社
魚本 健人	土木研究所
奥野 信宏	中京大学
久保田 隆	千代田化工建設
小峰 良介	新日鐵住金
近藤 徹	国土総合研究機構
坂根 正弘	コマツ
富岡 征一郎	鹿島建設
中村 幸司	日本放送協会
森地 茂	政策研究大学院大学
吉野 博	東北大学

- (4) 土木学会の役割
 - (5) 創立100周年宣言全般
- について、各委員から事前に提出いただいたコメントを基に、各委員に発言いただき、全体のディスカッションを行った。出席者の発言は多岐にわたったが、各委員の意見を紹介する前に、今回の会議における主な論点と意見の

いくつかを紹介する。

第一の論点は、「持続可能な社会実現に向けた土木が取り組む方向性」である。持続可能な社会とはまず社会の安全が確保されるべきであり、安全を取り上げた見識を称賛する。公共工事で3次元図面が使用できないなど、ICT利用によるイノベーションを規制にとられず柔軟にかつ恒常的に取り入れていく風土をつくり上げる必要がある。取り組む方向では、環境やレジャーに結びつくインフラもあるのではないか。人口激減地域では、管理対象の見直しが必要である。老朽インフラの廃棄・保全・再生、あるいは新設インフラの徹底した省エネ・耐久性・新材料開発、等課題は山積みしている。「インフラが原因の



事故で犠牲者を出さない」は至言であり、全土木の哲学であるべき。人間や自然による荒廃を防止・再生し、あるいは新設構築物・環境による美を創生・保生することは使命である、などの意見があった。

第二の論点は、「目標とする社会の実現化方策」である。行政ではなく、普通の人が公共を担い、対流を起こしていく交流連携が今後の日本では大事である。人口減少の中では都市の連携も重要である。100年ビジョンでは農業と漁業それぞれを核とする地域開発計画が策定されているが、具体的なプランとして、農林業なら農業用水や溪流を活用した小水力発電、漁業ならば洋上風力発電との連携などが有用ではないか。都市と農村を同じ安全率で守れというのは、総合土木的な発想ではなく、やはり人命は最優先すべきである。地方では食糧生産は重要なテーマであり、食糧確保、リスク低減など一歩進めていく必要がある、などの意見があった。

第三の論点は、「土木技術者の役割」である。スペシャリストとしての高度な専門知識だけでなく、ゼネラリストとしての知識や教養も必要とされる。

土木技術者も被災地に入り込み、技術者や構築物に対する信頼を高めていく必要がある。グローバル化が進む中で、人材育成の柱はコミュニケーション能力である。最低限の言葉の習得はもちろん、異文化を敬い、価値観を理解し、交流しようとする姿勢が必要である。技術の限界という負の情報を社会に積極的に明確に知らせる必要がある。現場にこそ真実があることを理解し、技量を養ってほしい、などの意見があった。

第四の論点は、「土木学会の役割」である。従来の土木のイメージを刷新するには、良識を伴う主張や問題提起を積極的に行うことが重要である。若い技術者は土木に対する理解や意識が薄いのので、どのような専門知識が必要か教える場を提供してほしい。専門分野間の垣根を低くする場の提供に最もふさわしいのは土木学会である。信頼回復を確たるものにするために、関連する各ステークホルダーの視点に立った施策が必要である。災害について成果をわかりやすく社会に還元していくかを考える時期に来ているのではないか、などの意見があった。

第五の論点は、「創立100周年宣言

言全般」である。宣言全体として、土木と土木技術者が社会と向き合ってきたことがわかる文章である。総括的で、現実感を持って読者に訴える力が弱いと感じる。宣言が誰に向けて書かれたのかわかりにくい、どこに力点があるのかわからない。これまでの100年とこれからの100年はまったく違う状況下におかれるからこそ、土木の重要性をもっと強調してはどうか、という意見があった。

食糧・エネルギー問題で土木の役割は大きい

●安西委員

2013年のわが国の農林水産物輸入額は前年比1兆353億円増え、8兆9531億円に達している。最近では原発の問題があり、年間3・6兆円という国富が失われていると指摘されている。その一方で約9兆円も費やしているにも関わらず、食糧輸入について危機が叫ばれない。食糧自給率を上げることは簡単ではないが、いろいろな方法がある。その中に果たす土木の役割は非常に大きい。エネルギー問題としては、持続可能な社会、温暖化等に限らず、過疎地対策が重要になる。た

たとえば、農林業なら小水力発電、漁業なら洋上風力発電などで、農業土木や海洋土木との連携が有用ではないか。

土木技術者の役割としては、スペシャリストとしての高度な専門知識だけでなく、ゼネラリストとしての知識や教養も必要とされる。学会の発信力ということで気になったのは、新国立競技場の問題である。日本を代表する建築家がJSC（日本スポーツ振興センター）のプロジェクトに意義を唱え、日本建築学会主催で活発なシンポジウムなども行われている。土木の分野から言っても重要な要素であり、土木の周辺にいる人たちからも意見があつていいのではないか。

共助社会の育成と、地域間・階層間の対流が重要

●奥野委員

今、国土交通省で新しい国土計画を策定している。そこで関心を持っているのは、国土計画は三全総以来、交流連携が新しい価値を生み出すということ。最初は大都市圏の発展の成果をいかに地方圏に移していくかであった。四全総からは多様な主体が参加して地域をつくるということが入ってきた。

第六期の国土計画は、多様な手法をわれわれは「新たな公」と呼んだ。全員参加が大事だということである。今、「共助社会」ということで、内閣府を中心に集中的に何をやるべきかを議論をしている。今度の国土計画の中にも入れており、骨太の方針でも共助社会の育成が成長戦略として重要だとしている。行政でなく、普通の人が公共を担う。

そして、交流・連携が新しい価値を生み出すということで、「対流」という言葉が議論の中で出てきている。70代をピークに、日本人は居留地を移動しなくなっている。地域間の人の移動や、階層間の人の移動が減っているので、対流を起こしていく交流・連携がこれからの日本では大事だと思っている。

土木技術者、土木構造物に対する信頼を高める

●小峰委員

「土木学会100周年宣言」については、宣言後のことが整理されていると理解した。宣言に書かれているように進めていってほしい。

当社にも若い院卒の学生が入社しているが、われわれのような昔の教育を受けた者に比べると、土木に対する理

解や意識が薄い。多くの大学では工学部から土木工学科の名が消えていることも一因か。若い土木技術系社員に対して、企業もそうであるが、土木学会としてもどのような専門的な知識が必要か、いろいろな機会を通じて教える場、勉強する場を提供してほしい。

また、東日本大震災の被災地に何回も行き話をしたが、土木構造物に対する信頼性がだいたい損なわれていると感じた。地元の人たちは、防潮堤、防波堤を見て安心してはいたが、今回の震災では、それには限界があるという印象を持たれた。被災地域には社会学者などが入り、地元の人びとへの被災後の生活対応などについて大いに議論している。土木技術者も地元に入り込み、土木技術の果たしている役割を訴えるなど、土木技術者あるいは土木構造物に対する信頼を高めていく必要があると感じている。

持続可能な社会は社会の安全が確保されるべき

●近藤委員

土木の目標は、安全で豊かな社会。持続可能な社会とは、まず社会の安全が確保されるべきで、土木が取り組むべき方向に安全を一番に取り上げた見

識を特に称賛したい。

「人びとの生活上の工夫で」については、人びとの工夫がしやすい土木が必要ではないか。たとえば、災害時に避難施設があれば避難しやすくなる。インフラをつくる段階から考慮に入れるべきで、各インフラの計画者が関与すべき場面が多いはず。

「インフラシステムの安全保障」という言葉が気になった。インフラだけ生き残っても、人びとがいなくなってしまうのは何にもならない。たとえば、江東三角地帯をどうするのか。内閣でもいろいろな危機の情報を流すが、それを受けて誰が何をするのか、真剣に議論されていない。防潮堤補強の課題だけではないはず。「インフラシステムの安全保障」よりも、「社会・都市の安全保障」の方が全土木で取り組めるので、効果が上がると思う。

「インフラが原因の事故で犠牲者を出さない」は至言であり、まさに土木の哲学であるべき。リスク管理を含む安全工学の手法を一層取り入れる必要がある。リスクというと株の損得のような次元の話と誤解されるが、想定外の災害でも土木工学が絶対に被害を増やさせないリスク管理を大前提にす

べきである。

また、他人の専門分野には口を出さないのが美德とされていたが、自分の分野への意見も大いに聞いて、全土木で議論を進めていくべき。分野間の垣根を低くする場の提供に最もふさわしいのは土木学会であり、それが今後の土木学会の重要な機能になるべきと期待している。

ICTの積極的な導入、 世界に通用する人材育成を

●坂根委員

日本の業界の共通した問題は、自前主義で切磋琢磨していること。かつてはおのおの違った分野で特色を出せるほどチャレンジするテーマが一杯あったが、今やあらゆる分野で同じことを研究しており、無駄がある。規制も多い。たとえば、公共事業に使われる除雪機は世界では例を見ない運転席が二つ必要となっている。また、公共工事の土木図面は相変わらず2次元である。場合によっては、それを建設業者側が3次元に変えて作業をしている。昨年から市場導入している当社のICT建機は、自動運転で3次元図面通りに仕上げる事が可能で、欧米を中心に出荷が増えている。

るが、日本では従来の2次元図面によって設計、測量、検測が行われるため、技術が生かされないという現象が生じている。土木の一番大きな問題は、ICTの世界にいながら、土木がICT化に向かっていないということである。

理念の中に、「技術の限界」という言葉が出てくるが、それは自然災害に対して人工物は限界があるということと、技術の限界ではないと思う。あまり技術の限界は使わないほうがいいし、それが規制から来ているのではないかと申し上げたい。

世界に通用する「人材の育成」ということでは、海外展開がある程度進むと、現地の人に任せないと駄目である。たとえばアメリカで絶対に守らなければいけないのが差別の話とか、異文化に対する価値観を教育するということだと思う。

当社は、社会やメディアや株主、お客様、協力企業、社員からどれだけ信頼を得ているかということが企業価値であると定義づけている。日本のあらゆる業態は顧客価値を上げ、そして相應の価格も上げて、お客様も企業も協力会社も利益を分配し、好循環に回すことが必要である。

一般市民にわかりやすく 土木の重要性を発信すべき

●中村委員

100周年宣言が誰に向けて書かれたのかわかりにくい。土木学会の会員か、土木業界の人向けなのか、一般の市民なのか。力点の置き方も明確ではないか。たとえば、11月21日の100周年記念式典に記者として取材し、ニュースで取り上げた時に、この宣言のどこを書いたらいいのだろうか。一般の人には伝わりにくいと感じる。

国内の今後を考えると、土木を取りまく状況は、超少子高齢化、格差拡大という社会構造の中、高度成長期と公共投資で支えられてきた従来のような右肩上がりではなくなる。これまでの100年とこれからの100年は、まったく違う状況下におかれる。だからこそ、土木が重要なのだということをもっと強調してはどうか。

土木技術者の役割の文章は、解説を読めば、実体像が見えてくるが、一般の人は解説まで読むかわからない。もっと簡潔に書いたほうがよかったのではないか。

学術成果をどう社会に 還元していくかを考える

●吉野委員

100周年宣言は全体としては幅広的確かに、また格調の高い文章でつづられており、高く評価できる。

具体的なコメントとしては、「未来の課題を人びとと共有しつつ、人びとの生活を豊かなものにするという土木の根源的な目標を達成するために全力で貢献すること、そのことでいつの時代も若い人びとが誇りと感動を得る魅力的な「土木」と「社会と土木」の関係を構築できる。」という文章がわかりづらい。また、「土木」と「社会と土木」の関係とを構築」とは、どのようなことなのか、わからない。

それから、「気候変動など地球規模の環境問題が深刻視された。」と過去形になっているが、いまだ進行形ではないのか。「経済活動と生活水準を将来にわたって維持する」とあるが、いつのレベルを基準とするかを明確にする必要はないか。

全般的なことでは、取り組む方向は表現が少し暗い感じがするので、地方創生ということもあり、観光やレ

ジャーに結びつくインフラの整備と
いったこともあるのではないか。その
他、震災復興の重要性、広島の土砂災
害の問題、について具体的に示す必要
はないか。

日本建築学会の問題として、いろい
ろな学術的な成果がありながら、社会
に対して十分に発信できていないとい
う反省がある。それは土木も同じだと
思うが、学会は一般市民にとって敷居
が高いと見られがち。災害についてい
かに成果をわかりやすく社会に還元し
ていくかを考える時期に来ているので
はないか。

土木は環境を創生・保生、 土木技術者は現場で経験

● 足立委員

自然環境、景観の荒廃は自然による
ものも少なくない。人間によるものは
もとより、自然による荒廃を防止、再
生し、あるいは新たな構築物、環境に
よる美を創生し、保生することはわれ
われに課せられた使命である。

琵琶湖の南に湖南アルプスと呼ばれ
る山並みがある。平城京の造営以降千
数百年にもおよぶ乱伐により、自然回
復が困難な状態までに荒廃した山頂の

がれ場が、白銀の山並みに見え、湖南
アルプスと呼ばれたが、これは負の呼
称であった。淀川水系の治山・治水が
重要と認識した明治政府は、1873
年「淀川水源砂防法」を制定。1878
年に砂防工事が開始され、1996年
まで続けられた。「湖南アルプス」との
負の呼称、負の遺産に対して、1世紀
を超える緑化工事による名誉回復の努
力が人間の力で続けられたのである。

近年、若手の技術者を現場に配属し
ても、現場に出ず現場事務所の自らの
コンピューターの前で一日を過ごし
ている、と聞く。虚像 (virtual image)
を追い求め、構築物をつくれると錯覚
しているのしか思えない。「現場にこ
そ真実がある」ことを理解し、現場を
知り実像を診る目、つくる技量を養っ
て欲しいものである。

(当日欠席のため、事前提出・当日配付のコ
メントに基づき、事務局にて整理)

少子高齢化、構造物の老朽化 を考慮し、維持管理を見直し

● 魚本委員

現在、わが国の人口は約1.2億
人であるが、総務省統計局の「人口推
計」によると、少子高齢化の結果、今

後のわが国の人口は著しく減少する
と予想されている。このような状況
下では国の経済発展を維持すること
も難しくなり、今後2050年頃を
予想すると人口が2割程度減少する
ばかりでなく、土木分野等で働く人
も、また公共投資等も恐らく約2割
以上減少する可能性が高い。

今後新しい構築物は順次建設され
るものと思われるが、高度成長時代に
建設された多くの既設構築物は老朽化
している。特に市町村の場合には、予
算が不足するのみならず、担当する土
木技術者も少なく、丁寧な橋梁の維持
管理を行うことが困難な状況にあると
いえよう。このような状況下において
土木技術者は既設構築物をどのように
維持管理するべきであろうか。また、
土木学会も今まで示方書などを通じて
あるべき姿を社会に示してきたが、予
算の不足などを考慮した対策を提示す
る必要性に迫られている。

人口減少がさらに進むと、今までの
ように個々の構築物の維持管理に係る
費用を低減するだけでは不十分となる
可能性が高い。すなわち、人口激減地
域などに対して従来のように一律に維
持管理することが困難になる可能性



がある。この場合に必要なのは管理
対象の見直しである。その際、評価の
項目については、全国一律の評価項目
だけではなく、地域の重要なニーズや
環境などを考慮した評価を設定すべき
で、土木学会が主導して社会に提案す
る必要がある。

(当日欠席のため、事前提出・当日配付のコ
メントに基づき、事務局にて整理)

少子高齢化人口減少の日本 への対応と、急激な人口増の 発展途上国への対応

● 久保田委員

宣言内容は多岐に渡り、高度な分析
をされているものの、読後感としては
あまりにも総花的であり、現実感を
持つて読者に訴える力が弱いと感じ

る。おそらくその理由は今後100年を見据えての展開力が多岐に分散し過ぎていくことにあると思う。今後の土木学会の方向性としては、少子高齢化・人口減少に直面している日本への対応と、急激な人口増に直面している発展途上国への対応に大別されると思う。社会制度をつくり上げる面での卓越性を持つている土木・土木学会としては、これらの相反するよう見える課題にどのように対応していくかをもっと具体的に訴求してほしい。

インフラと言っても社会インフラとエネルギーインフラでは自ずと対処法が異なると思うが、土木分野が担う社会インフラに限れば省エネを最大限のテーマとして老朽インフラの廃棄・保全・再生、あるいは新設インフラの徹底した省エネ・耐久性・新材料の開発、等課題は山積みしている。

20年単位での緊急度に合わせて課題の設定を行い、それぞれに過半の労力を割いて解決への方策を重点的に探究していくべきである。また、この過程において、門戸を開くとあるが、どのような分野と協働していくかを示していく必要がある。おそらくここが一番の難関かと思う。

(当日欠席のため、事前提出・当日配付のコメントに基づき、事務局にて整理)

宣言文は前文を少し簡潔に

●富岡委員

100周年宣言の最終案について、多少気が付いた点を記述させていただく。

前文の「仙台宣言は社会資本が社会の批判を受けた背景から」は表現を変えた方がよいのではないかと。社会資本そのものが批判を受けたとは考えにくく、社会資本形成の中核となる公共事業が批判を受けたのではないかと思考する。

本文の「経済活動と生活水準を将来にわたって維持することが、現代の社会に課せられた課題と認識する。」は、将来にわたって維持すべき水準がどの時点のどのような水準なのかを表示する必要があるのではないか。

本文の「全力を挙げて前進すること宣言する。」は、宣言文の一部であるので、この文中に宣言するということ表現は不要かつ不適切と思われるので、他の項と同様の表現に変えた方がよいと思量する。

全般的にきわめて良くまとめられていると思うが、宣言文としては前文が

重すぎる感じを受ける。宣言部分にポイントを当てるために、もう少し簡明にした方がよろしいのではないかと思考する。

(当日欠席のため、事前提出・当日配付のコメントに基づき、事務局にて整理)

●磯部会長

「創立100周年宣言」を一言で言う「持続可能な社会の礎を築く」に尽きる。過去100年は国民の福祉を向上させるために無尽蔵に資源を投入してもいいという前提でやってきた。しかし、これからは、資源の投入は持続可能を考慮すると無限ではない。安全や環境が保全されなければ、持続可能ではない。活力や生活も維持しなくてはならない。土木学会は、その中で持続可能な社会の礎を築くという、大本を担っていききたいということである。そのため社会への情報発信についても、産官学で発信できるような仕組みをつくらなければならないと考えている。

最後に

「社会と土木の100年ビジョン」および「土木学会創立100周年宣言」は、2014年11月21日開催された創立100周年記念式典におい

て、磯部会長より国内外に発表された。また、土木学会では、「100周年宣言」、「100年ビジョン」とつながるものとして、2015年度からの5年間の活動計画をまとめた「JSC E 2015」も策定した。

今回の会議では、「土木学会創立100周年宣言」後の展開について、幅広い分野のオピニオンリーダーの方々に忌憚のないご意見をいただいた。宣言全般の意見として、良くまとめられているが、総論的であり一般市民にわかりにくいという指摘もいただいた。100周年宣言およびJSC E 2015の中から重点課題を選び、アクションプランを作成していききたいと考えている。

また、広く一般市民に向けた情報発信や信頼性の回復に対するご意見もいただいた。100周年事業として、全国の支部を中心に「土木コレクション」や「どほくカフェ」など、情報発信に積極的に取り組んできたが、今後もできるだけ継続することを検討している。さらに、土木学会全体として広報についてどうすべきか議論しており、産官学で連携して情報発信できる仕組みをつくりたいと考えている。