

平成18年度
土木学会会長特別委員会報告書

- 土木の未来・土木技術者の役割 -

平成19年3月

平成18年度土木学会会長特別委員会

はじめに

公共事業入札をめぐる不正行為に対する社会からの批判、財政難からの公共投資の長期的減少傾向に加えて、昨今では社会基盤整備の充足論や不要論が出るなど土木と土木技術者を取り巻く状況は依然として厳しい。一方、過度の価格競争の結果、公共工事の品質の低下が危惧されるとともに、このことが建設産業における労働条件を他産業に比較して極めて低くしており、魅力のない職業として土木を志望する若年層が著しく減少している。また団塊世代の熟練土木技術者の退職と相まって、土木技術の伝承と維持が困難となり、このことも公共工事の品質低下につながる事が懸念されている。このように土木界全体が閉塞感にとらわれ、これを克服する道筋が見つけられないまま、将来に対する悲観論が先行している。

これらの土木を取り巻く構造的課題に対して、土木学会は1999年に社会の土木技術者や公共事業への信頼を取り戻すべく、倫理規定を改定し「土木技術者の倫理規定」を制定した。また、調査研究委員会や歴代の会長特別委員会において、「人口減少化の社会資本整備」、「土木技術の伝承」、「入札等に関わる不正防止問題」等について検討を行って多くの提言を行っている。さらに、社会支援部門、コミュニケーション部門を設置し、社会との連携を深めて公共事業に対する社会の理解を得るよう努力を重ねてきたが、その成果は未だ十分には現れてはいない。また、我国の社会資本整備が欧米先進諸国に比較し不十分であり、このことが国力と国際競争力の低下を招き、さらに自然災害に対する安全・安心を著しく脅かすことになることを繰り返し訴え続けてきているが、十分に一般社会の理解を得るには至っていない。

一方、世界に目を転じれば、発展途上国における人口の爆発的増加による水・食糧・エネルギー不足、自然災害の脅威の増大、自然環境の悪化など、社会資本の整備は喫緊の課題となっており、我国の先進的な土木技術を展開してこれらの国々に貢献することが求められている。

2006年6月米国ワシントン市において、米国土木学会(ASCE)の主催による「Summit on the Future of Civil Engineering」が開催された。米国内をはじめ世界から指導的な立場にある約60名の土木技術者・研究者が参加し、20年後を目途とした土木界を取り巻く社会の状況、諸課題解決に向けての土木技術者のリーダーシップと必要な技術開発等についての議論が行われた。土木学会からは会長他1名が参加して、特にアジア地域の自然災害軽減と環境保全のために土木技術者が果たすべき役割について意見表明を行った。世界の土木技術者は共同して解決すべき多くの課題を抱えており、土木の未来について共通認識を深めていくことは極めて重要であり、我国の土木界にとっても意義のあることと考えられる。このため、本委員会にはASCEのSummitで主導的役割を果たした元ASCE会長Patricia D. Galloway氏およびKris R. Nielsen氏に特別委員として加わって頂くことにした。

本文は、今まで学会内外で検討されてきた土木界の諸課題についての検討結果を踏まえ

て、改めて「土木を取り巻く国内外の状況」を分析し、これに対して「土木界と土木技術者が果たすべき役割」を示して、そのために必要な土木技術者の資質を記述したものである。さらに、土木技術者がその役割を果たし、また必要な資質を獲得するために土木学会が担う役割について記述している。

土木技術者の資質や役割および土木学会のあり方については、本特別委員会を含めて歴代の会長特別委員会で検討が重ねられ、基本的方向性が示されてきた。今、土木学会に求められていることは、これらの特別委員会で提言された事項を着実に実現していくための具体的な行動を起こすことである。このため本報告書では、第4章「土木学会の役割と具体的方策」において、調査・研究、学会組織、社会支援とコミュニケーションおよび国際協力などにおいて直ちに行動を起こすべき事項をまとめている。この中で、土木学会の改革と具体的な行動の第1歩として、土木界を取り巻く諸問題に関して学会と学会員の見解を学会内外により積極的に発信するための「論説委員会」、および土木技術者倫理の実践と公共工事のあり方等を検討するための「倫理・社会規範委員会」の設置を決定した。さらに、最高決定機関である理事会の機能を強化するための「役員を選出・任期等」に関するタスクフォースチーム、学会の財政問題および事務局の組織と機能向上を目標とした「土木学会の構造的諸問題」に関するタスクフォースチーム、および「土木学会の技術者資格制度の社会的定着」に向けた抜本的方策を検討するためのタスクフォースチームを設置し、既に活動を開始している。第4章で挙げたその他の具体的方策についても、順次実践に移していく予定である。土木学会の実施すべき施策に関し、今後も会員からの積極的な意見や提案を期待している。

本報告書をまとめるにあたり、土木技術者や土木学会が今後果たすべき役割等について、会員からの意見を学会ホームページにより募った。600名を超える多くの会員から、貴重な意見が寄せられ報告書に反映させて頂いた。土木界と土木学会の将来を真摯に思う会員の熱意に敬意を表するとともに、心より御礼申し上げる次第である。

本報告書は特別委員会の以下の委員によってとりまとめられた。ここに記して各委員の御尽力に対して深甚なる謝意を表したい。

第94代土木学会会長 濱田 政則

平成 18 年度会長特別委員会
「土木の未来・土木技術者の役割」
委員名簿

委員長	濱田 政則	早稲田大学理工学術院
副委員長	日下部 治	東京工業大学大学院理工学研究科
幹事長	塚田 幸広	国土交通省道路局
委員	天野 玲子	鹿島建設(株)土木管理本部
委員	井上 啓一	東日本高速道路(株)
委員	小林 将志	大成建設(株)国際土木支店
委員	島田 芳久	(株)近代設計
委員	高田 至郎	神戸大学工学部
委員	中島 威夫	国土交通省関東地方整備局
委員	古木 守靖	(社)土木学会
委員	松下 潤	芝浦工業大学システム工学部
委員	水谷 誠	国土交通省関東地方整備局
委員	村田 和夫	(株)建設技術研究所管理本部
委員	依田 照彦	早稲田大学理工学術院
幹事	アダン オル	東海大学海洋学部
幹事	荒巻 俊也	東京大学大学院工学系研究科
幹事	石丸 浩司	ブーズ・アレン・アンド・ハミルトン(株)
幹事	黒田 正信	清水建設(株)土木技術本部
幹事	榊原 豊	早稲田大学理工学術院
幹事	佐藤 新一郎	飛鳥建設(株)防災 R & D センタ -
幹事	芝 和彦	(株)ユーラスエナジーホールディングス総合企画部
幹事	日比野 直彦	(財)運輸政策研究機構運輸政策研究所
幹事	横尾 敦	鹿島建設(株)土木設計本部
幹事	吉川 正嗣	国際航業(株)事業推進本部
特別委員	Kris R. Nielsen, Esq.	The Nielsen-Wurster Group, Inc.
特別委員	Patricia D. Galloway	The Nielsen-Wurster Group, Inc.

目 次

概要	1
1. 社会の現状と展望	1
1.1 日本の現状と土木界の状況	1
1.2 世界の現状と展望	2
2. 土木界と土木技術者の役割	3
2.1 美しく、安全・安心で持続可能な日本社会の建設	3
(1) 持続可能な社会の建設	3
(2) 自然環境の保全と再生および循環型社会の形成	4
(3) 自然災害軽減への貢献	5
(4) エネルギー問題への貢献	6
(5) 国民との協働による社会基盤の整備	7
2.2 平和で安全・安心な世界の社会基盤建設への貢献	8
3. 土木技術者に必要な能力と資質	10
3.1 土木に対する矜持と誇り	10
3.2 広い分野における知識と見識およびリーダーシップ	10
3.3 国際化のための能力と資質	11
3.4 土木技術者の教育	12
4. 土木学会の役割と具体的方策	14
4.1 土木学会のこれまでの取り組み	14
4.2 調査・研究の推進	15
4.3 災害の復旧・復興支援と防災教育活動の推進	16
4.4 土木と土木技術者に対する信頼の回復	17
4.5 社会とのコミュニケーションの構築	18
4.6 国際協力と国際的リーダーシップの確立	19
4.7 土木技術者の教育の改善	21

概 要

本報告は、土木界を取り巻く国内外の状況を、これまでに学会内外で検討されてきた結果も踏まえて改めて分析し、「土木界と土木技術者が果たすべき役割」を示して、そのために必要な土木技術者の資質を記述したものである。さらに土木技術者がその役割を果たし、また必要な資質を獲得するために、土木学会が担う役割を示している。本報告をとりまとめるにあたり、報告書素案を2回にわたり学会ホームページに掲載し、600名を超える会員より寄せられた真摯な意見を報告書に反映した。

(1) 土木を取り巻く社会の現状と展望

我国の土木技術者は、公共事業をはじめとする社会基盤整備を通じて国土の建設と管理に貢献してきたが、我国では高度成長期に急速に整備された多くの社会基盤施設の経年劣化が進行し、今後の適切な維持管理と補修がさし迫った課題となっている。また近年、地震・風水害などの自然災害が多発している。過疎・過密化や少子・高齢化など社会環境の災害に対する脆弱化もあって、大災害発生の危険性が逼迫しており、災害に強い国土構造と社会システムの整備が求められている。加えて、エネルギーや安全な水・食糧の安定供給も我国の安定的発展にとって重要課題となっている。

世界、特に開発途上国において自然災害、水・食糧・エネルギー不足、環境破壊などさまざまな問題が発生している。平和で安全・安心な世界の実現、さらには我国の国際社会での安全保障の観点からも、建設分野における国際的な交流と協力が不可欠である。

(2) 土木界と土木技術者の役割

土木界と土木技術者は、持続可能で循環型社会の実現、自然災害の軽減、自然環境の保全と回復および景観に優れた国土の創出のため、国土構造と社会システム構築の国家戦略の策定により積極的に参画するとともに、このための社会基盤整備に主導的な役割を果たす必要がある。

土木技術者はシビルエンジニアリング(市民工学)の原点に立ち返り、市民の共感と感動を呼ぶ社会基盤整備を目指すとともに、他の理工学分野および人文科学分野の科学者、技術者と協働して、健康的で安全・安心、持続可能な社会の構築を通して人々の幸福な生活のために貢献すべきである。

国際的にも特に開発途上国での社会基盤整備において我国の防災技術、長大橋・トンネル建設技術および建設マネジメント技術を活用・展開することが求められている。

(3) 土木技術者に必要な能力と資質

土木技術者は、まず土木に対する矜持と誇りを持たなければならない。土木技術者の貢献なくしては明治以来の我国の発展も戦後の復興もなし得なかったこと、および

今後持続可能で安全・安心な世界の構築のためには土木技術が不可欠であることを深く再認識する必要がある。

土木技術者が高い倫理観と社会規範を遵守する精神を持って行動することはもとより、防災や環境さらには基盤施設の維持・管理など土木技術者の役割の拡大に対して、広い分野の知識と見識、洞察力と決断力およびコミュニケーション能力に裏づけられたマネジメント能力が土木技術者に求められている。

今後海外の建設事業に参画する機会は一段と増加するものと考えられ、土木技術者が国際社会で活躍するために、他国の文化・宗教・社会慣習などを深く理解し、積極的にコミュニケーションを図る意識とそのための能力が必要である。

(4) 土木学会の役割と具体的方策

土木学会はこれまでも土木技術者としての責務や行動原理を示すための「土木技術者の倫理規定」の制定や、社会資本整備の方向性を示すための「仙台宣言」などを行ってきた。さらに、歴代の会長は特別委員会において、土木を取り巻く課題について検討を行い、その結果を提言にまとめ学会内外に発信してきた。しかしながら、これらの提言のうち一部が実行に移されたものの未着手の課題が数多く残されている。土木学会に今必要なことは、本報告書の内容および歴代会長による提言等を実現していくことである。このため、学会役員、会員、職員のそれぞれが具体的な行動の第一歩を踏み出すことが望まれている。

調査・研究の推進

- ・ 社会基盤の長寿命化、自然災害軽減および自然環境の保全と回復など重要課題に関して、国全体としての研究推進の方策を提言する。
- ・ 上記の重要課題に関し、土木学会内の29の調査研究委員会を横断的に組織し、学際的研究を推進する。
- ・ 上記の重要課題に関し、他の学協会と横断的研究を推進し、土木学会が主導的役割を果たす。
- ・ 調査研究委員会および特別委員会の研究成果を社会に対して分り易く発信する。
- ・ 産学官の横断的な共同研究を推進するとともに外部研究資金を獲得する。

災害の復旧・復興支援と防災教育活動の推進

- ・ 自然災害被災地の復旧・復興に関わる技術支援展開に向けて、NPO「国境なき技師団」と協力して技術者の組織化、活動資金の獲得を進める。
- ・ 学生会員による防災教育組織の活動支援と災害調査記録公開をはじめとした災害経験の伝承を推進する。

土木と土木技術者に対する信頼の回復

- ・ 既往の土木事業が我国の発展と文化の形成に果たしてきた役割および将来の社会の構築に果たすべき役割を、分り易く社会に発信する。
- ・ 公共工事の発注制度や技術者倫理など土木を取り巻く広範な社会問題について

「論説委員会」を設置して、学会内外に学会と学会員の見解を積極的に発信する。

- ・ 国土構築と社会構造のあり方についての中長期的なビジョンを策定し、社会に発信する。
- ・ 技術者資格制度を抜本的に改革し、社会への定着を図る（タスクフォースチームで検討開始）。
- ・ 学会の財政、組織・運営面での構造的諸問題を解決するために、役員の選任方法・任期の見直しおよび事務局組織の改革に取り組む（タスクフォースチームで検討開始）。

社会とのコミュニケーションの構築

- ・ 市民が参加する学会事業を推進するとともに、NPO活動を通じて市民の意見を学会活動に反映する。
- ・ 報道機関懇談会の定期的な開催により、報道諸機関との協力・信頼関係を醸成し、社会への情報発信を推進する（2ヶ月に1回の割合で開催中）。

国際協力と国際的リーダーシップの確立

- ・ アジア諸国をはじめとした海外提携学協会との具体的な活動に取り組み、土木分野の諸課題に関する国際会議の開催や技術支援を推進する。
- ・ 全国大会で開催している海外関係学協会とのラウンドテーブル会議を活性化し、具体的な共同事業につなげる。
- ・ 開発途上国に対する政府の国際協力の具体的なテーマや案件をとりまとめ、関係機関に提言する。
- ・ パンフレット等により、我国の先進的な土木技術を世界に発信する。
- ・ NPO 国境なき技師団と連携して海外での支援活動を展開する。
- ・ 英文ホームページの充実およびニュースレターの発行を定着させる。

土木技術者の教育の改善

- ・ 教育関連委員会が中心となって土木教育の標準カリキュラムの再整備を行う。
- ・ 他の学協会と連携して初等教育課程における科学に関する教育の支援体制を整備する。
- ・ 学校教育、市民教育に関するシンポジウムやセミナーを広く関連分野の参加を得て開催する。

以 上

1. 社会の現状と展望

1.1 日本の現状と土木界の状況

我国では、1960年代からの高度成長期を通して、高速道路、新幹線、港湾および上・下水、電力などの社会基盤整備が急速に進められてきたが、成熟社会の到来、そして1990年代のバブル経済崩壊以降の国や自治体の財政状況の悪化もあって、基盤整備の速度は停滞している。さらに、昨今における公共工事をめぐる談合問題などの不正行為に対する社会からの批判、低価格入札に象徴される建設業界の先行き不透明感など、土木を取り囲む状況は一段と厳しさを増している。

一方、高度成長期にその多くが建設されてきた社会基盤施設の経年劣化が危惧されている。財政難に加えて少子高齢化、日本の人口減少、労働人口減少の状況の中で、安全・安心な社会の実現に向けた基盤施設の維持・管理や補修・更新の課題に対して産学官挙げて取り組むことが喫緊の課題となっている。

我国は世界有数の地震国であり、世界中で発生するM6以上の地震の20%が日本およびその近海で発生している。東海地震など南海トラフ沿いの巨大海溝型地震や首都東京直下の地震は発生が逼迫していると考えられている。特に首都直下の地震はその被害額が国家予算の1.5倍を超えると予測されており、地震が発生した場合、我国の国力と国際競争力が長期的に低下し、国際社会における地位の低落にもつながると考えられる。地震が発生した場合の被害を最小限にとどめ、我国および国際社会における経済活動を停滞させないように準備することも重要課題の一つである。また、地球規模の気候変動がその要因の一つとなっていると推定される集中豪雨による河川の氾濫、都市水害および高潮などの風水害の危険性も増大している。これらの自然災害に対する社会基盤の整備と補強も十分な状況にはない。

急激な工業化社会の建設、都市部への人口集中と過密化は都市とその周辺域における環境問題を引き起こしてきた。また大量生産と大量消費は深刻な廃棄物処理問題を生じさせている。一方、地方における人口減少と過疎化は、地方都市の経済的疲弊のみならず農地、森林を荒廃させ、都市部での環境悪化と相まって国土の健全性を衰退させている状況にある。農村部の疲弊は我国の食糧自給率をさらに低下させる要因ともなっている。これらの環境問題や廃棄物処理問題に関しても国民的な合意を得た十分な方策を打ち出せない状況が続いている。

我国は、石油、石炭、天然ガス、ウランなどエネルギーの96%を輸入に依存している。1973年の石油危機を契機として石油備蓄などの対策を進めてきたが、依然として安心できる水準のエネルギー政策が確立されたとはいえない。エネルギーの安定供給は国家の存亡を左右する最重要事項である。放射性廃棄物の安全な処理を含めて信頼性の高い原子力エネルギーの開発、水素エネルギーなど新技術の活用さらには風力、太陽光などによる地域エネルギーの開発も重要な課題である。

我国の土木技術者は、公共事業をはじめとする社会基盤整備を通じて国土の建設と管理

に貢献してきた。公共事業を取り巻く状況は厳しいが、近年の社会状況や自然環境の変化を見れば、むしろ土木技術者の貢献が求められている分野は拡大、増加していると考えられる。社会基盤施設の適切な維持・管理、補修・更新、都市と自然環境の調和、自然災害に強い国づくり・まちづくり、エネルギーや安全な水および食糧の安定供給など、従来の枠を超えた形での土木技術者の役割が期待され、その果たすべき役割は拡大している。

1.2 世界の現状と展望

アジアを中心とした開発途上国における人口の急激な増加、特に都市部への人口集中は、環境破壊や自然災害および水・食糧・エネルギーに関し様々な問題を引き起こしてきており、その弊害はこれからも一段と顕在化すると予想される。

地震災害による世界の死者数はここ 20 年急激に増大しており、死者の約 90% はアジアに集中している。これらの地域において、地震の発生回数が増大しているわけではなく、地震に対して脆弱な社会環境の出現が被害の要因となっている。台風・ハリケーン、洪水などの風水害もここ 20 年間で急増している。集中豪雨などによる風水害による死者もアジアが全体の 95% を占めている。温暖化や海面上昇など地球規模の気候変動による異常気象が原因の一つと考えられているが、都市部への過度の人口集中と社会基盤の未整備、および河川上流域における無秩序な森林伐採と農地荒廃など、人間社会の脆弱化も災害多発の大きな要因となっている。自然災害による被害者の多くは低所得者層であり、被害による貧困の一層の深刻化がさらに自然災害に対して脆弱な社会を形成するという悪循環に陥っている。

世界の発展途上国における人口増大は食糧や水およびエネルギー不足にも深刻な影響を与えている。このことが国際紛争、内乱、非対称戦争などの一因となり、市民の生活環境や貴重な生態系・自然環境、文化的遺産などの破壊につながっている。また人口増大と都市の過密化は、廃棄物の不適正処理などによる大気と土壌および水環境の汚染を拡大しているとともに、急激な工業化による CO₂ の大量排出は地球の温暖化を促進しているともいわれている。

我国の土木技術者は、アジアや中東地域を中心として、社会基盤の建設やエネルギー開発に参画して各国の発展に多大な貢献をしてきたが、中には相手国の社会と国民から良好な評価を得られなかった事業や、企業としての採算性に課題を残した事業も見られる。相手国の文化と歴史への認識が時として必ずしも十分でなかったことが原因の一つであると考えられる。

今後土木界の海外展開は、国内市場の縮小から必然であるが、さらなるグローバル化の進展の中、各国の持続的発展と安全・安心社会の構築のための社会基盤整備が世界の平和に貢献し、ひいては我国の安全保障につながるということからも、土木分野の国際的な交流と協力の強化が不可欠である。

2. 土木界と土木技術者の役割

2.1 美しく、安全・安心で持続可能な日本社会の建設

(1) 持続可能な社会の建設

自然災害に強く、自然環境と景観を重視した人に優しい持続的発展が可能な社会の建設

社会の持続性を向上させるため先端技術を活用した社会資本の維持管理

国力、国際競争力を維持・向上させる社会基盤の建設

我国は美しい国土に恵まれる一方、地震、風水害などの自然災害の多発地域である。自然災害の克服と、経済発展のための社会基盤整備は、時として機能を重視するあまり、自然破壊や醜悪な景観、そして弱者に厳しい環境を生み出してきたことは否定出来ない。美しい魅力あふれる日本を取り戻すため、自然と調和し景観に優れ、人に優しい社会基盤整備が求められている。

一方、依然として地震、風水害などの自然災害に対する社会基盤の整備は十分ではない。特に、近年設計値を上回る地震動や降雨量がしばしば観測され、これが災害の原因の一つとなっている。予想を超える自然現象に対していかに人命と財産の損失を最小にするかという観点に立ち、既存基盤施設を点検し補強対策を講じるとともに、新たな社会基盤を建設していくことが求められている。

また、我国の社会基盤施設の多くは高度成長期に建設され、長期間が経過して、その劣化が危惧されている。財政難と技術者不足の条件下においては IT（情報技術）などの先端技術を活用した維持管理が求められており、既存の社会基盤施設の長寿命化を図る必要がある。

近年、BRICs（ブラジル、ロシア、インド、中国）の経済的な台頭は目覚ましいものがあり、特にインドおよび中国の国際的な競争力は将来世界を席捲するとも見られている。それに対し、我国では産業施設の海外移転等による空洞化や、運輸・交通施設などの社会基盤整備の不十分さもあって国際競争力の低下が危惧されている。空港・港湾の整備、国内交通網の整備を促進し、国力の増進と国際競争力の向上を図る必要がある。

これらの社会基盤整備は、日本をどのような国にするかという国家戦略に基づくことは論を待たない。土木学会は、国土構造整備の基本戦略と社会基盤の在り方について積極的に提言を行う必要がある。

【具体的な役割と課題】

自然災害に強く、自然環境と景観を重視した人に優しい持続的発展が可能な社会の建設

- ・ 自然再生のための建設技術やユニバーサルデザインの開発と普及
- ・ 美しく、安全・安心な社会の建設に向けた法令・制度等の提言
- ・ 循環型土木技術の開発

社会の持続性を向上させるため先端技術を活用した社会資本の維持管理

- ・ 技術者・労働力不足に対応した情報化施工、ロボット化など建設技術の開発
- ・ 社会基盤のアセットマネジメント技術の開発と導入

国力、国際競争力を維持・向上させる社会基盤の建設

- ・ 政府、市民、経済産業界との協働による戦略的な社会資本整備計画の立案と実践
- ・ 自然災害に強いライフラインシステム構築のための技術開発
- ・ 土木技術力の維持・発展、教育による土木技術者の人材育成と次世代への技術の伝承

(2) 自然環境の保全と再生および循環型社会の形成

自然環境の保全と再生
循環型社会の形成
地球温暖化対策の推進

国内では、高度成長時代に比べて都市と地域の環境の改善の傾向はみられるものの、廃棄物問題、水・土壌環境問題、森林の荒廃などの諸問題が未解決の課題として残されている。また世界においても、資源・エネルギー問題、地球温暖化や砂漠化による水源枯渇と食糧危機など解決すべき課題が山積している。

土木技術者には、自然への畏敬の念や共生の心を有しつつ、多岐にわたる分野と連携して、自然環境の保全と再生および循環型社会の形成に貢献することが求められている。自然環境と生態系に十分に配慮した国土構造の在り方を提案し、省資源・省エネルギーで廃棄物の少ない循環型社会を構築することが土木技術者の重要な役割の一つである。

環境問題の解決と循環型社会の構築のためには、行政機関、学識者・市民、環境保護団体などのNPOとの幅広い連携と協働が必要であり、土木学会は学術技術団体としてその中心機関としての役割を果たすべきである。

【具体的な役割と課題】

自然環境の保全と再生

- ・ 自然環境（流域圏、沿岸域）と都市環境の保全および再生シナリオの提案とそのための要素技術の開発・普及
- ・ 国土利用・保全計画、流域、都市計画における広域・地域環境計画の提言
- ・ 水循環系および物質循環系の実態把握と健全性の評価手法の開発と活用
- ・ 水質・土壌環境の修復技術、有害物質除去技術の開発と活用
- ・ 社会基盤施設の建設・維持管理における環境負荷低減技術の開発と活用
- ・ ヒートアイランド対策など都市環境の改善技術の開発と活用

循環型社会の形成

- ・ 健全で持続可能な水・物質循環の実現に向けた提言

- ・ 環境・資源の保全を含む地域マネジメント・システムの構築と展開
- ・ 物質循環システムの構築・展開と 3R (Reduce、Reuse、Recycle) の推進・実行
- ・ 安全・安心で経済的なりサイクル材料の開発と利用促進

地球温暖化対策の推進

- ・ 温室効果ガスの発生抑制と固定化および封じ込め技術の開発と展開
- ・ 環境負荷の小さい効率的な静脈物流システムの構築と推進
- ・ 道路渋滞解消のための交通システムの開発と展開

(3) 自然災害軽減への貢献

防災性向上のための社会資本整備に関わる政策提言
 自然災害軽減化技術の開発と活用
 自助・共助・公助の国民運動への積極的な参画

地球の温暖化、森林の喪失、砂漠化の進行などが集中豪雨、異常降雨、巨大台風・ハリケーンの発生など新たな災害発生の可能性を増大させている。また、都市の過密化、地方の過疎化、少子高齢化などが社会の災害に対する脆弱性を増大させている。

将来の自然災害に対して国民の生命と財産を守り、安全・安心な社会を構築することは土木技術者に課せられた基本的な責務である。土木学会と会員は自然災害軽減のため自助・共助・公助の国民運動の輪の中に積極的に参画するとともに、市民生活、経済・産業活動を支える道路・鉄道・空港・港湾などの交通網、ライフライン、通信インフラ等の重要施設を自然災害から防るための防災・減災技術を提供し、防災性の高い社会の構築に貢献しなければならない。

また、自然災害によるリスクの評価技術や防災情報の共有化システムの開発、および防災教育と災害経験伝承のための教材と手法の開発などが土木技術者に求められている。さらに災害予防と震災後の復旧・復興活動への参画は建設分野の従事者に課せられた重要な責務である。

【具体的な役割と課題】

防災性向上のための社会資本整備に関わる政策提言

- ・ 自然災害に強い国土構造のあり方に関する提言
- ・ 都市、山間部、沿岸地域など地域特性に応じた防災計画の提案
- ・ 防災性に優れた社会基盤整備の計画の立案と実施

自然災害軽減化技術の開発と活用

- ・ 河川、道路・鉄道、空港・港湾、ライフラインの防災・減災技術の開発と活用
- ・ 水害、土砂・斜面崩壊、地滑りなど危険地帯の観測・予測技術の確立と活用
- ・ 海岸の侵食や、浸水、高潮による被害の予測と対策技術の開発と活用
- ・ 人工衛星画像、IT など先端技術の防災監視・警報システムへの活用

- ・ 海面上昇による海岸侵食・浸水・高潮等の予測と対策技術の開発
自助・共助・公助の国民運動への積極的な参画
- ・ 市民のための防災教育
- ・ 地域の防災計画立案への支援
- ・ 企業の事業継続計画(BCP)立案への支援
- ・ 災害予防と発災後の復旧・復興活動への参画

(4) エネルギー問題への貢献

安全で安定的なエネルギー供給のための建設技術の開発
 放射性廃棄物処理を含めた原子力エネルギーの安全利用のための技術開発
 太陽光・風力・地熱・排熱等による新エネルギーの開発
 省エネルギー型都市の建設のための技術開発

電力、ガスなどエネルギーの安定供給を支える土木構造物・施設は、水力・火力・原子力発電所、送電設備およびLNGガス・石油の貯蔵設備、パイプラインなど多岐にわたっている。土木技術者これらの構造物を建設・運用して、エネルギーの安定供給を実現することで、市民生活、経済・産業活動の維持・向上に貢献してきた。

しかし、化石燃料を主体とするエネルギーの利用は温室効果ガスによる地球温暖化や酸性雨などの環境問題を引き起こしてきた。世界的な化石燃料の消費量が年々増加し、エネルギー資源の枯渇が危惧される一方で、耐震性や放射性廃棄物処理など原子力エネルギーの安全利用に対する懸念も高まっている。

土木技術者は、化石燃料や原子力エネルギーを効率的かつ安全に利用するための供給システムや施設の建設、自然エネルギー、新エネルギーの活用などによりエネルギー供給面の問題解決に貢献しなければならない。同時に、省エネルギー型都市の構築などエネルギー利用の効率化や削減に向けた社会活動や技術開発を進めなければならない。

【具体的な役割と課題】

- 安全で安定的なエネルギー供給のための建設技術の開発
 - ・ エネルギー供給施設の維持管理の効率化と長寿命化
 - ・ エネルギー供給施設の防災・減災による信頼性の確保
- 放射性廃棄物処理を含めた原子力エネルギーの安全利用のための技術開発
 - ・ 放射性廃棄物等の最終処分技術および廃炉技術の確立
- 太陽光・風力・地熱・排熱等による新エネルギーの開発
 - ・ 廃棄物や都市活動に伴って発生する排熱の再生利用技術の確立
 - ・ バイオガス発電など新エネルギーの開発
 - ・ エネルギー資源の探査技術と化石燃料探掘技術への土木技術の活用
- 省エネルギー型都市の建設のための技術開発

- ・ 省エネルギー型の都市・社会の構築に向けた提言
- ・ エネルギー、熱利用の効率化と低コスト化のための技術の開発

(5) 国民との協働による社会基盤の整備

土木と土木技術者に対する社会・市民の信頼の回復
 市民参加型の社会基盤の計画・設計・施工・維持管理・更新
 環境保全や災害軽減などの社会および市民の要求への対応

公共工事の入札に関わる不正事件や必要性に疑問が残る公共工事の執行などが要因となって土木と土木技術者は社会の批判にさらされている。まず何よりも、土木と土木技術者に対する社会や市民の信頼の回復と向上が不可欠であることは言うまでもない。そのためには、土木技術者が高い倫理感と技術者としての誇りを持ち、真に国民のニーズに応えた社会基盤整備の実現に努力しなければならない。シビル・エンジニアリング、市民工学の最大の役割は、社会の問題を発見・分析し、広領域の技術や英知を結集してその解決を図ることにある。またあわせて、土木界として社会基盤施設の計画と建設過程における透明性を高めて行かなければならない。

国民に受け入れられる社会基盤整備を進めるためには、社会資本が国民の生活、国と地域の経済や自然環境にもたらす効果や影響を客観的にわかりやすく説明するとともに、地域や住民の意見を十分に反映できるよう市民参加型の社会基盤整備に向けた社会システムを構築していかなければならない。さらに、環境や防災、少子高齢化など社会が抱えるさまざまな課題に対して適切な社会資本のあり方を提案していく必要がある。

土木技術者は Civil Engineering の“Civil”の意味を再認識し、市民の目線に立った市民のための社会基盤整備を目指すと同時に、専門家として長期的な視点から適切な提案をしていかなければならない。

【具体的な役割と課題】

土木と土木技術者に対する社会・市民の信頼の回復

- ・ 土木技術者としての倫理観を堅持し、土木界を取り巻く社会問題に関し積極的発言と活動を行う
 - ・ 土木界として社会基盤整備の計画・実行過程の透明性を高める努力
 - ・ 土木技術者の活動と役割に対する社会と市民の理解の促進
- 市民参加型の社会基盤の計画・設計・施工・維持管理・更新
- ・ 市民参加型の社会基盤整備に向けた社会システムの構築
 - ・ 社会資本整備が市民生活、経済活動や自然環境にもたらす効果と影響の分析と公開
- 環境保全や災害軽減などの社会および市民の要求への対応
- ・ 環境・防災などに関する課題に対して社会資本のあり方の提案

2.2 平和で安全・安心な世界の社会基盤建設への貢献

持続可能な発展のための社会基盤建設への貢献

自然災害軽減への貢献

大気・水・土壌等環境再生への貢献

エネルギー・資源問題への貢献

近年、アジアを中心とした開発途上地域で自然災害が多発している。アジア地域における地震・津波による死者は世界全体の90%を占めており、洪水・高潮などの風水害ではこれが95%にも達している。さらに急激な森林伐採や砂漠化および河川侵蝕は自然環境を破壊するとともに、自然災害発生の要因となっている。また地球規模の気候変動は多雨と少雨を顕在化させており、多雨地域では洪水や土砂災害を引き起こし、少雨地域では水資源の枯渇を生じさせている。そして、長期的な内戦やテロにより、歴史的な文化遺産が破壊され、修復の目途も立たないまま放置されている。

我国は、1970年代後半からの経済発展に伴い、ODAなどにより質・量の両面で他国に支援を行ってきているが、相手国にとって必ずしも十分なものにはなっていない。我国はアジアなど開発途上地域の生活、文化、歴史、思想、宗教などの諸文化を尊重・配慮しつつ、我国の高度な土木技術を通じて、持続可能な発展のための社会基盤の建設、自然災害の軽減、環境問題の解決およびエネルギー資源問題の解決に貢献しなければならない。我国の土木技術者は、これらの基盤整備においてリーダーシップを発揮し、効率・機能の優先から地球と地域環境への配慮や弱者の救済などバランスの取れた開発への転換を支援する必要がある。このような開発途上国の発展のための心の通った支援は国際平和に貢献するばかりでなく、我国の安定的発展につながる。

我国の防災技術、長大橋梁技術、トンネル技術、および建設マネジメント技術は世界をリードしてきており、我国の土木技術者が多年にわたって培ってきた技術である。これらの技術を海外の土木事業で積極的に活用することは、我国の土木技術の伝承にもつながると考えられる。

また、アジアを中心とした地域での社会基盤整備において、我国の土木技術者の貢献が期待されているが、海外の土木事業に貢献しうる土木技術者の養成が十分でないことも事実である。大学等における教育や卒業後の教育の在り方について具体的な方策を提言する必要がある。

【具体的な役割と課題】

持続可能な発展のための社会基盤建設への貢献

- ・ 自然との調和の取れた都市計画・開発計画の提案
- ・ 自然・生態系と調和した安定的な食糧生産のための社会基盤整備の支援
- ・ 上下水道・エネルギー・通信施設などライフラインの建設と技術支援
- ・ 道路・鉄道・空港・港湾など公共交通システムの建設と技術支援

自然災害軽減への貢献

- ・ 自然災害、地域特性に応じた防災教育の実施と防災・減災対策の支援
- ・ 地震、津波、風水害などの災害に対する迅速な支援
- ・ 自然災害軽減のための指導者の育成と派遣

大気・水・土壌等環境再生への貢献

- ・ 温暖化など地球環境の変化および水・土壌汚染など地域環境の悪化が人体・生態系に与える影響の分析と教育
- ・ 鉱業、重化学工業における排ガス、排水浄化施設の建設推進
- ・ 緑化や植林による森林再生と水循環機能の維持・回復のための提言
- ・ 取水・浄化・給配水など安全な水道施設の建設
- ・ 健康的な生活のための下水道施設の整備と汚染物質の除去および拡散防止
- ・ 水・土壌の浄化技術、有害物質の不溶化技術の開発と活用

エネルギー・資源問題への貢献

- ・ エネルギーの安定的な生産・供給施設の建設と技術の開発と活用
- ・ 太陽光、風力、地熱などの自然エネルギーやバイオマス発電の推進と技術の開発と活用

3. 土木技術者に必要な能力と資質

3.1 土木に対する矜持と誇り

公共投資の長期的減少や談合問題に端を発した公共事業への厳しい批判もあって、多くの土木技術者が過度の自信喪失状態になっている感がある。

土木技術者や公共事業が社会や一般市民からの信頼と評価を回復するためには、まず土木技術者自身が自己の職業に対する矜持と誇りを取り戻すとともに、土木界のあり方について積極的に発言し、新しい時代にふさわしい諸制度の提言を行っていくことが重要である。土木技術者の貢献なくしては、明治以来の我国の発展も戦後の復興も有り得なかったこと、また開発途上国の発展に我国の土木技術者が大きな役割を果たしてきたことを改めて評価し認識することが必要である。さらに、「美しく、安全・安心な日本」、「平和で安全・安心な世界」を実現するためには土木技術が必要不可欠であることを、矜持を持って深く認識しなければならない。土木技術者は高い倫理感をもって、自らの行動を律するとともに、土木技術者が果たしてきた役割とこれからの使命を社会に発信し、社会の理解と信頼を得ることが重要である。さらに、自然災害の軽減や環境保全と回復および開発途上国の人々の健康的で安全・安心な生活のための貢献など、土木技術者の役割がますます広がっていくことを、若年層の土木技術者や若い世代に伝えていくことも重要である。

3.2 広い分野における知識と見識およびリーダーシップ

明治から昭和の高度成長期にいたる社会資本整備では、国益のための社会基盤整備という理解されやすいコンセンサスがあり、豊かな社会の実現を促進する仕組みや技術が主として要求された。土木界は、この要求にハードを中心とした技術体系や現場管理技術を提供することで、多大な貢献を行ってきた。

一方、社会資本整備がある程度まで達成され、成熟期に入った現在の国づくりでは要求される内容が大きく変化した。社会の防災性の向上、自然環境と都市環境の保全、社会基盤整備への合意形成などの多面的な要求に答えるために、広い分野の知識と見識が土木技術者に必要とされている。従前に比べ、水平展開型の技術体系とそれら全体を総合的にマネジメントする技術が要求されている。国づくりにおいてリーダーシップを発揮する必要がある土木界が、このような要求に十分に答えて来なかった状況を反省しなければならない。

古市公威土木学会初代会長は、「工学分野の技術者を統括するものは土木技術者であり、土木技術者は將に將たる者である」とその就任挨拶で述べている。このことは現状においてもそのまま真である。土木工学は、本来自然と人間関係の境界領域にあり、自然との調和のもとで、人々の幸福で平和な生活に貢献することを第一義とした学術・技術である。そのためには、建設技術のみならず、広く理工学分野と人文科学分野の技術と知識の融合と活用が必要であり、土木技術者に要求されるのは広い分野の知識にもとづいた洞察力・決断力・マネジメント能力に裏付けられたリーダーシップである。

第1章で述べたように、人類は今、地球規模の環境破壊とそれらに起因した自然災害、エネルギー・食糧の枯渇などの危機に直面している。これらの状況を克服するため、俯瞰的な視点に立った解決策を提示し、輝かしい人類の未来の構築に真っ先に貢献するのは土木技術者であることを深く認識しなければならない。このため、土木技術者は以下に示す分野における技術と知識を習得し、リーダーシップを発揮するための見識を養わなければならない。

水平展開型の技術と知識の習得

- ・ 社会資本整備に関わる社会学、政治・経済学および文化に関わる知識
- ・ 環境の保全・再生および自然災害軽減に関わる横断的技術
- ・ 社会基盤の維持・管理・更新および安全施工に関わる情報技術と自動化技術
- ・ バイオ、ナノテクノロジー、宇宙工学などの最先端技術に関する知識

総合的マネジメント技術

- ・ プロジェクト管理、品質管理、労務管理などの管理技術
- ・ 事業運営に関わる資金調達、運用管理、事業収支評価などの財務的な知識
- ・ 事業推進のための企画、プレゼンテーション能力
- ・ 利害関係者とのコンセンサス形成に不可欠なコミュニケーション能力と知識
- ・ リスクマネジメント、アセットマネジメントなどに関する知識
- ・ 関連する法令などに関する知識
- ・ 関連する他分野の技術者の連携を図り、リーダーシップを発揮できる見識や素養

3.3 国際化のための能力と資質

我国が諸外国、特にアジア諸国との関係を緊密にしていく過程で、我国の土木技術者が海外の建設事業に参画する機会は一段と増加するものと考えられる。トンネル技術、長大橋梁技術、地盤改良技術および構造物の耐震化技術等、我国の先端的な土木技術は開発途上地域の社会基盤整備に大きく貢献する可能性を有している。さらに環境の保全・復元技術や自然災害の軽減化のための技術は、アジア諸国をはじめ各国における安全・安心社会の実現に寄与し、ひいては我国の持続可能な発展に寄与することになる。

我国では高度成長期に多くの社会資本を急速に整備することで、利便性が格段に向上し市民生活が大幅に向上した。その一方で環境破壊や文化・風土の喪失など多くの課題も生じてきている。これらを十分に認識した上で、他国の国情・文化に合わせて我国の経験と技術を発信する必要がある。

我国の土木技術者は、コスト競争力に密接に関わるプロジェクト・マネジメント能力や地域の文化を理解してコミュニケーションする能力が世界の土木技術者と比べてどちらかといえば弱いともいわれている。各専門分野の要素技術以外に、文化、社会制度、宗教の違いを理解する能力と教養、コミュニケーション・スキル、ネゴシエーション・スキルなど幅広いマネジメント能力が求められる。

これらの能力は一朝一夕に獲得されるわけではなく、国際会議、共同研究および教育など国際的活動の機会を増やしていくことが技術者個人の能力開発につながる。

国内の土木教育課程においても、語学教育はもとより留学生の積極的な受け入れも含めて国際社会の中の日本という観点から教育に取り組むことで、我国の土木技術者の国際社会での活躍を支援していくべきである。

我が国の土木技術者が国際社会で活躍するために必要な能力と資質として以下が挙げられる。

- ・ 他国の文化・制度・社会慣習などを理解する能力
- ・ コミュニケーション能力とコミュニケーションを図ろうとする社会性と積極性

3.4 土木技術者の教育

現状の土木技術者の各教育課程では以下の問題を抱えている。

工業高校・高等専門学校・専門学校・短期大学

- ・ 土木に対するイメージの低下、土木系企業からの求人数低下から入学定員割れが生じる学校が多く、建築との統合や学科自体の存続が危機的状況となっている。

大学・大学院

- ・ 企業が要求する人材と教育機関が送り出す人材との間で、保有する実務能力、問題解決能力などの面でギャップがある。

社会人教育

- ・ 博士課程への派遣、人材交流などで、企業側、教育機関側双方にそれらを支援する制度が整備されていない。
- ・ リタイア後の社会人を含めた社会人教育に対するシステムが不十分である。

一般市民のための教育

- ・ 環境、防災など土木に関わる問題に対する一般市民の関心が高いにもかかわらず、これらの人々に対する教育システムがほとんど無い。

以上の問題点を踏まえた教育体系を再整備するためには、以下の 3 条件が満足されることが必要である。

高い意欲をもつ人材の確保

- ・ 高い意欲を持つ人材の量が土木界の入口、出口で確保され、要求される役割に必要な質と量の人材が確保されることがまず必要である。土木界に魅力を感じさせる教育システムの充実が重要である。

素養を持つ人材の育成

- ・ 高校、高専、専門学校、短大、大学、大学院（博士）、社会人、リタイア後、の各課程の役割と輩出すべき人材を再定義し、要求される教育体系を再構築する必要がある。

技術者が意欲を持って活躍できる仕組み

- ・ 素養を持つ人材が充実感を感じられる社会システムの構築を目指し、すぐれた技術を持つことが報われる体系を整備する。
- ・ 技術が正当に評価され品質が確保される仕組みを構築する。

4. 土木学会の役割と具体的方策

4.1 土木学会のこれまでの取り組み

土木学会は1999年5月に1938年に制定した「土木技術者の信条および実践要綱」を改定し、土木技術者が職業上の責務を遂行するにあたって自らを律する姿勢を「土木技術者の倫理規定」として制定した。そこでは、「自己の属する組織にとらわれることなく、専門的知識、技術、経験を踏まえ、総合的見地から土木事業を遂行する」との矜持が示され、土木技術者は「自己の業務についてその意義と役割を積極的に説明し、それへの批判に誠実に対応する」と謳われている。さらに、同年、技術推進機構を設立し、学会内部にとどまらず土木界全体と協力して土木技術の開発と実務への活用を推進して社会に貢献してきた。

また、2000年には「社会資本と土木技術に関する2000年仙台宣言 - 土木技術者の決意 - 」を採択した。本宣言では、社会資本整備のあり方を根本的に問い直すことが今求められているとの認識に立ち、上記規定を具現化するものとして、多様な歴史認識と価値観を尊重しつつ、我々土木技術者の思い描く社会資本整備の意義・理念と、その実現のための方策に関する基本的見解を社会に対して表明している。

すなわち、社会資本整備の意義とは、「美しい国土」「安全にして安心できる生活」「豊かな社会」のために社会資本を建設し、維持・管理、活用することであり、土木技術者の第一の使命はそこにある。そして、社会資本の理念として、「自然との調和、持続可能な発展」「地域の主体性の尊重」「歴史的遺産、伝統の尊重」の三点を掲げ、「社会との対話・説明責任の遂行」、「ビジョン・計画の明確化」、「公正な評価と競争」、「社会資本整備のための技術開発」などを具体的施策とした。

一方学会活動のあり方に関しても基本的な見直しが行われ、1998年には学会の活動方針をJSCE2000として取りまとめ、学会の活動方針の柱として「学術・技術の進歩への貢献、社会に対する直接的貢献、会員相互の交流、」を掲げた。

これと前後して、1999年には定款を改正し、土木学会の目的として、「土木技術者の資質向上」と「社会への貢献」を明確に表明した。この具体化の一環として、技術開発にインセンティブを与え、国内外で我国の技術者が活躍し、我国の技術が活用される環境整備を担う仕組みとして技術推進機構が設立され、技術者資格制度、継続教育制度、技術評価制度等が始まった。

2003年には更にJSCE2005を発表し、上記目的達成のためには社会・学会・会員間のコミュニケーションの重要性を強調、学会運営の強化を図っている。

さらに、歴代の会長は特別委員会を組織し、「人口減少化の社会資本整備」、「一般市民とのコミュニケーション」および「土木技術者の気概」などのテーマについて検討を行い、その結果を提言にまとめ、学会内外に発信してきた。しかしながら、これらの提言のうち一部が実行に移されたものの未着手の課題が数多く残されている。

以上のように、土木学会は、豊かで、安全・安心な美しい社会の建設のために果たすべ

き役割について多くの提言と改革案を学会内外に発信してきているが、実現に移されたものは限られており、多くの提言・提案が実践に移されていないまま残されている。土木学会に今必要なことは、本特別委員会のまとめおよび歴代会長提言を実現していくことである。このため、学会役員、会員、職員のそれぞれが具体的な行動の第一歩を踏み出すことが望まれている。

4.2 調査・研究の推進

土木学会に課せられた最も重要な役割は「学術・技術の進歩を通しての社会貢献」である。調査研究部門の調査研究委員会の他、特別委員会など多くの委員会が活動を展開し、成果を挙げているが、調査・研究成果の社会への発信および会員への還元が必ずしも十分ではない。また、社会資本整備や防災・環境など国全体としての課題に関わる調査研究の基本方針策定に土木学会が関わる機会が極めて少なかった。これらの現状を踏まえ、土木学会が実施する「調査・研究」に関し、以下の具体的活動を提案する。

(1) 社会資本整備、防災・環境等現下の重要課題への取組み

「安全・安心社会の構築」に向けて必要な社会資本整備、防災、環境等に関わる調査研究課題と研究推進方法を土木学会で策定し、これを日本学会会議、総合科学技術会議に提案する。また関連省庁および国会議員等に働きかけを行う。さらにマスコミ等を通じて一般社会にも発信する。

また、そのほかにも土木学会全体として、土木界及び国民生活に深く関わる課題などの重点研究課題を定め、複数の調査研究委員会のメンバーによる研究グループを組織して研究を推進する。

(2) 横断的学際研究の推進

土木学会の調査研究部門には29の調査研究委員会が設置されているが、連携が十分に行われているとはいえないのが現状である。自然災害の軽減、環境の保全と回復、地球温暖化への対応、社会基盤施設の長寿命化等に関しては分野横断的な取組みが必要である。このため調査研究部門はこれらの課題に関する調査・研究を推進するため、各課題に応じて委員会横断的な研究グループを時限を定めて組織し、研究資金を優先的に投下すべきである。また、これらの課題設定に関しては公募型だけでなくトップダウン的な措置も必要である。

(3) 他の学協会との共同研究、共同事業の推進

平成15年度より実施している「巨大地震災害への対応」に関する日本建築学会との共同調査研究は所期の成果を収めつつあり、建設系2学会の協力ということもあって、社会的にも注目され、国の中央防災会議もこの調査研究成果を国の防災対策の中に具体的に反映させようとしている。地震防災の他、環境問題、エネルギー・資源問題、都市問題など社

会・経済・情報・化学・食糧分野等の他の学協会と共同で取り組む必要のある研究課題が数多く存在する。土木学会はこれらの調査・研究課題に関与する機関等が一同に会する場を早急に設定するとともに、主導的な立場で産学官の共同研究の中心的役割を果たす。

また、研究発表会や講習会などを、計画的に他の関連学協会と共同で企画開催し、研究成果をより効果的に学会内外へ発信する。

(4) 調査・研究成果の社会への発信

土木学会は、「土木分野の学術・技術を進展させ、それによって社会に貢献することを重要な目標として掲げている。このため、各調査研究委員会および特別委員会は常に研究成果のうち何を社会に発信すべきかを検討し、一般市民をも対象としたシンポジウム、セミナーを開催するとともに、学会ホームページおよび報道機関を通じ分かり易い形で学会外へ発信する必要がある。

(5) 産学官の共同研究の推進と外部研究資金の導入

科学技術振興調整費など公的な研究資金を獲得するとともに、これをもとに産学官横断的な共同研究を推進し、土木学会が中核研究機関となる。このためにはまず、現在技術推進機構に設置されている「技術開発推進委員会」の活動を活性化するとともに、調査研究部門との連携を強化する。土木学会が産学官の技術者・研究者の集団であり、横断的かつ問題解決型の調査研究が可能であることを強くアピールする。また、建設系民間企業が個別に行っている類似調査・研究を学会で一元的に実施することのメリットを示す。このために建設系民間企業の技術研究者代表等による懇談会を土木学会が組織するとともに、学会としてトップダウン的な発想のもと戦略的課題を明確にし、強力で推進・サポートするための調査研究費（重点研究課題研究助成金）を拡大することが重要である。

4.3 災害の復旧・復興支援と防災教育活動の推進

内閣府が主導する防災のための国民運動に学会として積極的に参加する。自助・共助・公助の輪の中に参画し、政府レベルから市民レベルの広い範囲にわたって自然災害軽減に貢献する。

特に市民レベルでの活動においては、NPO「国境なき技師団」と緊密な連携のもとに以下の活動を展開する。

(1) 防災教育の推進と災害経験の伝承

自然災害の軽減のために若い世代（特に小中学生幼児）の教育と災害経験の伝承は極めて重要である。土木学会はこれまででも学生会員を主体として国内外での防災教育および防災教材の出版を行ってきたが、今後もこれらの活動を強力で推進する。

学生会員による各大学での「防災教育の会」の連合組織を学会内に組織することにより学生会員の活動を支援する。また、土木学会による災害調査の記録を積極的に公開すると

ともに、災害経験伝承の方策を具体化する。

(2) 自然災害被災地の復旧・復興のための技術支援

土木学会は活動方針の柱の一つに「社会への直接的貢献」を掲げている。学術・技術団体として自然災害軽減化技術の研究・開発を推進するとともに、自然災害の被災地と被災民の復旧と復興のための技術支援を国内外で展開する。このため、NPO「国境なき技師団」と協力して、活動資金の獲得とともにシニア技術者の登録・組織化を進める。

4.4 土木と土木技術者に対する信頼の回復

土木と土木技術者に対する信頼の回復に向けて、土木学会は、産業界、学界、官界の幅広い分野の土木技術者で構成される団体として大きな役割を担っている。後述する社会とのコミュニケーションの強化に関する草の根的な活動と社会基盤整備や防災・環境問題に関する政策や施策に対する提言など社会への積極的発信が両輪となって社会の信頼の回復がなされると考えられる。

(1) 社会資本整備の重要性と緊急性に関する社会への発信

社会資本整備の重要性・緊急性について、学会としても積極的に一般市民に対して説明を行う。具体的には、社会資本整備が、安全・安心な社会構築や国際競争力の増強などにいかに重要であるかを分かり易い形で説明する資料、パンフレットを作成する。また、過去の土木事業が我国の発展にどのように貢献してきたか、また歴史的土木構造物が日本文化の形成にいかに寄与してきたかの説明も重要である。さらに、自然災害の復旧・復興に関して、土木技術者が果たしてきた役割を社会に伝える。

このための説明資料・パンフレット等を本部が中心となって作成し、支部による出前授業や見学会等で活用する。

(2) 土木界を取り巻く社会問題等への積極的発言

公共工事の発注制度など土木を取り巻く広範な問題について、学会および学会員の見解を積極的に発信するため「論説委員会」を設置する。さらに、報道機関との懇談会、各種シンポジウム等を通じて学会内外に発信する。

入札制度や土木構造物の品質確保に関しては平成17年度会長特別委員会で中間報告がまとめられている。建設マネジメント委員会やコンサルタント委員会など関連委員会でのこの問題に対する検討結果を踏まえ、学会としてのコンセンサスを形成し、学会内外に発信する。

土木技術者の倫理については1999年に「土木技術者の倫理規定」を既に定めている。土木技術者の倫理の実践を支援するための「倫理・社会規範委員会」の設置は2007年1月の理事会で決定された。

(3) 政策・制度改革に対する提言

国土、社会基盤整備の中長期的なビジョンを策定する。ビジョン実現のための政策、制度を立案し、報道機関等の協力を得て広く社会に発信するとともに、国会議員、自治体首長および官僚への発信を通じて施策への反映を図る。

(4) 技術者資格制度の社会的定着

土木学会の技術者資格制度は、会員の資質向上を基本的な目的として、主として技術者の自己研鑽のための制度として実施されてきた。制度創設に際して“独立採算”を目指したにも関わらず管理費を賄う収入が得られず、学会経営に負担をかけており、資格取得者の中からも役割の明確化など改善が強く要請されている。

一方、昨今の土木界および土木技術者を取り巻く厳しい環境の下で、「土木技術者が客観的な資格でその技術を評価され、その技術者が継続教育を積み重ねることにより技術の研鑽、向上を図ることの重要性」が改めて認識されている。このため、平成18年度第4回理事会において、資格制度の改革に向けて以下の基本方針が確認された。

土木学会認定技術者資格を土木技術界にオープンにし、非会員による技術者資格取得を可能とする。ただし、特別上級技術者は除く。(開放性)

建設界の実務で活用できる資格を目指し、既存資格の拡充または新規資格の創設などの充実策を提案する。(活用性)

若年技術者の資格取得を拡大促進するよう制度の充実、普及を図る。(基盤性)

これを受けて、改めて技術者資格委員会と連携をとったタスクフォースが組織され、5月を目途に改革の基本案をまとめる予定である。基本案の取りまとめにあたっては、認定技術者を対象とした継続教育制度の充実や認定技術者がより幅広く活用されるための「技術者登録制度」の改善が求められる。

(5) 学会の構造的諸課題の解決

土木学会は、会費収入の減少や出版物の販売不振などによる財政的問題および学会の組織・運営などに関する構造的課題を抱えている。将来の土木技術者の減少も見越した中長期的な構造改革が必要である。具体的には執行機関としての理事会の機能を強化するため、会長、副会長、専務理事および理事の選任方法と任期の見直し、および事務局の組織と機能向上のため職員の適正配置と人数などの検討が急務である。これらの課題に関しては、2010年に予定される公益法人改革も視野に入れ、タスクフォースチームを組織して検討を開始した。

4.5 社会とのコミュニケーションの構築

(1) 市民が参加する学会事業の推進、NPO活動を通じた市民の意見の学会活動への反映

従来から市民参加型のシンポジウム、土木工学に関する出前授業、防災教育、見学会等

を主として支部を中心に行っている。本部は、これらの支部活動に関する広報や教材・パンフレット等の作成と活用の面から支援を行う。

防災・環境および都市再生問題に関しては、市民フォーラム、市民と土木技術者の懇談会等を開催し、市民の意見を学会活動へ反映するべく、既存のNPO、市民団体との協力体制を構築する。

自然災害の軽減に関しては、土木学会と日本建築学会の有志による、NPO「国境なき技師団」が設立されている。このNPOには土木学会と日本建築学会の会員有志はもとより、多くの一般市民が参加する予定である。このNPOの活動を通じて防災問題に関し学会員と一般市民との間で共通の活動ベースが形成されることが期待される。

(2) 報道機関との協力・信頼関係の構築

自然災害の報道に関しては、NHKなどと協力関係が既に構築されており、地震災害等の土木学会の調査はその都度報道され、社会の認知を受けるに至っている。

土木界および土木学会への理解を得るため、テレビ、ラジオ、新聞等を対象にした報道機関懇談会を定期的で開催し、土木学会の活動(市民参加型の各種イベント、調査・研究の成果等)を報告し、報道機関からの要望、質問等に回答する場を設ける。これらの活動によって報道機関との円滑で継続的な信頼関係を構築する。平成18年度において、既に4回にわたって報道機関との懇談会を開催している。

4.6 国際協力と国際的リーダーシップの確立

(1) 海外提携学協会との活動の展開

土木学会はアジア諸国をはじめとして既に24ヶ国と協定を締結している。近年アジア諸国とセミナーなど共同事業が行われているほか、英国、米国それぞれの年次総会などの機会を利用した情報交換が行われてきた。また韓国、台湾、モンゴルなどの分会が中心となった交流活動など急速な充実が見られる。またアジア土木学協会連合協議会(ACECC)では土木学会が中心的な役割を果たしている。アジア諸国において自然災害が多発し、また自然と都市の環境悪化が進行していることなどから、提携学協会との共同活動を具体化し、土木学会主導のもと、土木分野の諸課題に関する国際会議の開催や技術支援などを進める。

平成18年度中に、トルコ分会設立に向けて作業中であり、インドネシアおよびパキスタン分会設立に向けて準備を開始している。

(2) 全国大会のラウンドテーブル会議の強化

全国大会の開催に併せて、海外関係学協会の参加を得てラウンドテーブル会議が毎年開催されてきたが、十分な成果をあげていないとの反省に立ち、2006年度は共通テーマの下に準備が進められ、6ヶ国、1地域の参加を得て共同提案を提唱することができた。主としてアジア諸国の参加を得て開催するラウンドテーブル会議は、日本の土木学会のリーダーシップを発揮する上で絶好の機会として捉えるべきである。このためにはアジア諸国が必

要としている課題の分析に基づいたテーマの選択、日本側からの課題解決に向けたプレゼンテーション、会議後の共同事業など十分なフォローが必要である。共同事業のテーマとして、防災・環境をはじめとする土木技術の移転、技術者教育、土木事業などの制度や仕組みに関するものが考えられる。

(3) ODA 等政府の国際協力に対する提言

我国の開発途上国に対する政府間援助は外務省、国際協力機構(JICA)、国際協力銀行(JBIC)などが主体となって行われている。土木学会はこれに対し、自然災害発生の際に現地に調査・支援団を派遣し、被災地の復旧・復興に関する直接的な支援を行っている。また学生会員を主体として実施している防災教育活動などは相手国の社会より高い評価を受けている。いわば現地に密着した支援を展開していると言える。また、ラウンドテーブル会議などを通じ相手国の要求・要望を発掘できる立場にある。このような土木学会の実績をもとに政府国際協力の具体的なテーマや案件をまとめ、これを関係機関に提言するとともに、マスコミ等を通じて社会へ発信する。

また、これまで日本の土木技術が国際協力の場で役立った例は多いが、海外の政策担当者や現地政府中枢にその情報は十分には伝わっていない場合が見られる。土木学会はプロジェクトの必要性やそれがもたらす社会経済効果、日本の高度な技術力について広報する役割を担う。

(4) NPO “国境なき技師団” との連携

土木学会と日本建築学会の有志で設立した“国境なき技師団”はインドネシアやパキスタン等の自然災害被災地において復旧・復興の技術支援と防災教育活動を行ってきた。これらの活動は現地社会から高い評価を受けており、日本の土木技術者への信頼の念を醸成する結果をもたらすものと期待されている。NPO を主体として海外での支援活動を展開することにより、国、公共団体および産業界からの財政的支援を受け易くなるとともに、一般市民の参加を得ることにより土木技術者の行動の領域が拡大され、これがひいては土木と土木技術者に対する社会の信頼を回復することにつながる。

(5) 海外への情報発信

海外向けのニュースレター、英文誌の発行などが行われているがいずれも広く定着するまでには至っていない。また学会の刊行物の英文化出版も販売や財政的な問題もあり進んでいない。土木学会と土木技術者の国際化のためには土木学会からの海外への発信は極めて重要である。今までのこの問題に対する経緯を総括し、問題点を明らかにして、海外への情報発信の戦略を練り直し、出来ることから実践に移す。

4.7 土木技術者の教育の改善

(1) 社会から信頼される「問題解決型人材」の育成

「問題解決型」の素養を持つ人材を創出することが重要である。「エンジニアリングデザイン」、「倫理教育」を取り込んだ新たな教育体系の再構築を行う。教育関連の委員会が中心になり、高校、高専、大学と大学院における土木教育の標準カリキュラムの再整備を行う。

(2) 市民に対する教育

土木に対する市民からの信頼回復、今後の日本を担う人材確保のために、小中学校など初等教育課程における土木工学やさらに他学術分野とも協力して科学に関する教育の支援体制を整備する。このため支部間活動の連携、他学協会およびNPOとの連携を図る。

(3) 教育に関する学会活動の活性化

学校教育、社会人教育、市民教育などの関係者の参加を得て、各種シンポジウム、フォーラムを開催し、教育に関する学会活動を活性化する。