

2015年度
JSCE2015重点課題の取組み状況

2016年5月

企 画 委 員 会

はじめに

(公社)土木学会では、2015年度から5年間の活動目標と行動計画(アクションプラン)を「JSCE2015」としてとりまとめ、2014年11月に公表しました(<http://committees.jsce.or.jp/kikaku/node/78>)。JSCE2015では、①土木学会が2011年に公益を目的として事業を行う公益社団法人となったこと、②2014年に100周年を迎え、社会の発展とともに日本におけるインフラの役割は、これまでの100年から変化していくことが想像されること、③東日本大震災などの災害やインフラの機能劣化などの問題に対しレジリエントでサステナブルな社会の構築が求められていること、など総合学問である土木工学を強く意識し各種問題に土木学会として向き合い、直近に解決すべき問題や将来にわたって継続的に検討すべき問題を取りまとめました。特に、公益社団法人となったことに加え、東日本大震災による被害に直面し、専門家が積極的に社会活動に関与し、社会の問題を様々な社会セクターと一緒に解決することが求められるようになってきたことから、究極の「顧客(クライアント)」は「市民」であるとの定義の大きな転換を行いました。このようなことから、サブタイトルを「あらゆる境界をひらき、市民生活の質向上を目指す」として、従来 of 物理的・非物理的境界をこえた活動を行っていくための第一歩とも位置づけました。このJSCE2015の目的を達するためには、まず土木学会内の活動を出来るだけ学会内外に公表することが、大切と考えています。

JSCE2015では、現状の社会・インフラ状況から概観した20年～30年の重点目標とそれに向けての5年間の重点課題を提示しました。また、JSCE2010で定義された土木学会の3つの使命と具備すべき9つの機能を重点課題とは別に継続的に行うべき事項として、現状にあった若干の見直しをしました。

本報告では、このうち2015年度から5年間で重点的に取り組むべき重点課題として、土木学会の各部門・委員会の2015年度の活動計画や取り組み内容を取りまとめました。JSCE2015公表後も、2015年9月の関東・東北豪雨、2016年4月の熊本地震など、土木学会が積極的に関与すべき問題は複数生じています。本報告に示すような土木学会の活動が、学会内外に理解いただきながら活性化するとともに、市民の皆様の生活に役立つことを期待しています。

2016年5月 企画委員会

目 次

はじめに

1. 重点課題「震災からの復興と防災・減災のための基盤（ハード・ソフト）構築」	1
2. 重点課題「福島第一原子力発電所事故の対策のための土木技術の集約」	2
3. 重点課題「インフラの機能維持・改善・新機能付加と次世代負担の低減・ 分担システムの構築」	3
4. 重点課題「地球規模の課題への対応」	4
5. 重点課題「大規模イベントとインフラ・空間整備への対応」	6
6. 重点課題「次世代技術者の育成と活用」	8
7. 重点課題「国際的技術価値移転の推進」	9
8. 重点課題「価値ある情報発信と情報収集機能の構築と運用」	10
9. 重点課題「他機関・他分野との連携」	12
10. 重点課題「学会内活動の有機的結合とその評価」	13

1. 震災からの復興と防災・減災のための基盤（ハード・ソフト）構築

東日本大震災のような広域災害とともに、局所的な豪雨や土砂災害など近年多くの人命を損なう災害が多発している。大規模自然災害に対してレジリエント（強靱）でサステイナブル（持続可能）な社会を実現するために、国民の安全を守り安心して生活ができる基盤を創出することは土木の基本的な役割である。この役割の原点を、学会の顧客である市民が感じ、享受できるようにするためには下記の項目などに取り組む。

- ・災害に強いしなやかな国土計画・地域計画の策定支援
- ・防災・減災のためのマネジメント
- ・防災・減災のための技術開発
- ・火山災害などのような経験が少ないあるいは未経験な大規模災害への対応

（1）各委員会・支部の取り組み状況

本課題については、主に調査研究部門が取り組んでおり、ほとんどの委員会で活動項目が挙げられている。調査研究部門以外でもコミュニケーション、教育企画部門で活動が計画されており、前者は学会誌等で本課題における土木技術者の活躍を情報発信し、後者は防災教育の推進、支援を継続していくこととしている。

研究委員会の取組みとしては、小委員会を組織して個別具体的に検討を進めようとする委員会が多く、16委員会にのぼる。防災・減災が如何に多岐にわたっているかを意味しているものであり、また土木学会としても関連技術で積極的に関与していけるテーマと思われる。これらの委員会成果は広く公開し、知見の共有を図ることを目指している。一方で、各委員会間の連携は、水工学委員会と土木計画学研究委員会で記載されている他、建設マネジメント委員会が各委員会の研究成果を見える化を検討している。また東日本大震災復興支援特別委員会を中心とした東日本大震災5周年シンポジウムによる連携、H27関東東北豪雨災害における水工学委員会、地盤工学委員会との連携による調査団編成、報告等がなされている他、土木学会全体としては、防災学術連携体の主担当学会として49学術団体の連携をリードしている。さらに小委員会レベルまで落とし込むと重複する検討内容も多くなり、また災害の複合的要因からさらに連携すべき検討項目は増えていくことが想定され、こうした取り組みの情報共有と横連携が望まれる。建設マネジメント委員会の見える化の成果活用が大きなカギとなるかもしれない。

支部活動においては、100周年記念事業「安全な国土への再設計」支部タスクフォースの継続として地域レジリエンス創生委員会等の活動が準備され、災害の地域性を考慮したシンポジウムも開催されている。支部内の地方整備局や自治体等との災害協定の締結も推進されている。

（2）各委員会の取り組み項目

防災・減災のための技術開発は、最も多く19の委員会で対象としており、これはやはり土木技術が防災・減災に対し大いに役立つこと、これの研究開発推進が求められていることに他ならない。これらの成果はシンポジウム、講演会開催や示方書等に反映される等、広く知見を広めることを目指して

おり、各委員会の成果は大いに期待される場所である。

災害に強いしなやかな国土計画・地域計画の策定支援、防災・減災のためのマネジメントが次いで多く各13委員会が対象として挙げている。これもやはり、自助・公助が強調され始めた阪神・淡路大震災、超巨大津波に対するハードの限界からソフト対策（避難対策）の重要性が浮き彫りにされた東日本大震災が大きな教訓として、土木学会の防災の取り組みとして強調されてきたものと思われる。防災計画や減災マネジメントは高度に社会的対応が必要であり、こここそ関連する小委員会での連携や成果の共有が望まれる場所である。さらには地区防災支援について、学会全体での取り組み体制構築のためのコンセンサスが必要であろう。これは新しい委員会（強くしなやかな社会を実現するための減災・防災等に関する研究委員会）にて調整されるべきと思われる。

火山災害などのような経験の少ないあるいは未経験な大規模災害への対応については、5委員会で行っている。南海トラフ巨大地震や御岳山火山噴火災害を視野に研究を進めるものと思われる。特に火山については活火山法の改正等、対応すべき要求技術が示されており、今後のテーマ設定が重要と思われる。

2. 福島第一原子力発電所事故の対策のための土木技術の集約

福島第一原子力発電所事故による放射性汚染物質の拡散や汚染水の問題、今後数10年にわたる廃炉の問題に対しては、国内外の英知を集結し、総力を挙げた対策を行う必要があり、土木技術の果たすべき役割も多い。現在進められつつある対策を補完する技術と、廃炉に至るまでの今後数十年にわたる中長期的視点に立った対策のために、下記の項目などに取り組む。また、原子力発電所に対する技術的問題に加え、原子力発電所事故の影響を受けた地域の復興に関する取組みは、地震や津波被害を受けた他の地域とは別に対応すべきものとする。

- ・汚染水問題の対応
- ・汚染物質の処理技術開発
- ・廃炉のための技術開発
- ・福島地域の復興計画と支援

本課題については、主に調査研究部門が取り組んでおり、調査研究部門以外は、出版部門、コミュニケーション部門が、成果を学会誌あるいは他の出版物で土木技術者や社会へ発信、企画部門が、学会内の情報共有のための各研究委員会の活動の取りまとめを行うこととしている。

汚染水問題の対応を活動項目としている研究委員会が9委員会と最も多い。このうち、コンクリート委員会、鋼構造委員会は汚染水貯蔵のためのPCタンクや鋼製タンクの技術的検討を行っており、コンクリート委員会では、平成28年5月26日に「汚染水貯蔵用 PC タンク検討小委員会」の成果報告会を行うことになっている。また、土木計画学研究委員会は、ソフトの観点から汚染水処理に関するリスクマネジメントやリスクコミュニケーションに関する研究を推進している。なお、汚染水問題の取り組みについては、学会として検討委員会を2013年に設置し、同年に国際廃炉研究開発機構(IRID)へ汚染水貯蔵を始め各種項目に対する項目について提案を提出した。汚染水貯蔵の具体的な提案がソフト的観点も絡めて有効な手段として活用されるような展開の検討が望まれる。

汚染物質の処理技術開発を活動項目としている研究委員会は4委員会である。環境工学委員会は放射性物質の処理およびリスク評価に関する研究を進めるとともに、国や関係機関の検討に土木技術的な観点で幅広く協力・連携を行うこととしている。エネルギー委員会では、中間貯蔵施設の土木技術の貢献事例をとりまとめて、平成27年度中に公表予定としている。また、除去土壌等の減容・再利用に関する環境省～日本原子力研究開発機構(JAEA)の公募事業に対して土木技術を結集して協力・支援していく。建設用ロボット委員会では、低レベル放射性廃棄物の最終施設構想の細部構造とロボット開発仕様を検討している。各委員会での具体的な検討が進んでおり、社会実装化が期待される。

廃炉のための技術開発を活動項目としている研究委員会は建設用ロボット委員会と土木計画学研究委員会の2委員会のみである。建設用ロボット委員会は、学会内および他学協会との連携による適用技術の集約を進め、土木計画学研究委員会は廃炉プロセスに関するリスクマネジメントに関する研究を進めている。土木に留まらない幅広い技術が必要な項目であり、学会内外での積極的な連携が望まれる。

福島地域の復興計画と支援を活動項目としている研究委員会は3委員会である。環境システム委員会が都市計画や環境インフラのあり方について、土木計画学研究委員会がこれまでの地域の問題を乗り越えて復興するための計画立案について研究を促進している。国や地域のあり方に関わる問題でもあり、土木学会全体として活動を広げる工夫を議論する必要があると考える。

支部活動においては、本項目への対応はなかった。特定された項目のため、本部での対応が望ましいと判断したものと考えられる。

平成28年3月1日に東日本大震災5周年シンポジウムを開催し、そこではパネルディスカッション「福島第一原発事故由来の放射性汚染廃棄物対策の着実な推進に向けて～福島への早期の復興を目指して～」を行った。土木学会の成果と今後の取組みが議論され、各委員会の一層の取組みが求められている。また、いずれの活動項目も社会の関心が高いものであり、研究委員会の成果を出版部門、コミュニケーション部門から積極的に社会発信することが期待される。

3. インフラの維持管理・改善・新機能付加と次世代負担の低減・分担システムの構築

インフラの老朽化は社会的な問題になりつつあり、老朽化が多数のインフラで顕在化する前に、重点的に維持管理の問題に取り組む必要がある。また、老朽化しなくても堆砂や気候変動に伴う洪水・渇水の経年的激化を背景として、見直すべき維持管理戦略がある。市民の命を守る観点や、インフラの持続的な運用による市民の負担軽減の観点から、インフラの戦略的維持管理・更新を行うために下記の項目に取り組む。

- ・インフラの維持管理マネジメント
- ・インフラの長寿命化技術開発
- ・インフラの維持管理のための技術継承や人材育成・人材活用
- ・インフラ維持管理のための技術的・組織的な地方自治体支援体制の確立

本課題については、コミュニケーション部門、教育企画部門や調査研究部門の多数が前向きに取り組んでいる。コミュニケーション部門では、学会誌等で本課題のテーマについて、教育企画部門

では、地域レベルでのインフラ維持管理の現状についてそれぞれ情報発信をしていくこととしている。企画部門においては、社会インフラ健康診断特別委員会をサポートし、各委員会成果の見える化を行っていくこととしている。社会インフラ維持管理・更新の重点課題特別委員会では「社会インフラメンテナンス学」を2015年12月に刊行した。

インフラの維持管理マネジメントを活動項目としている委員会が22委員会と最も多い。笹子トンネル事故以降、構造物の点検・補修・長寿命化計画策定のサイクルでのマネジメントの重要性が増し、効率的な点検モニタリングの技術開発や統一化された健全度評価手法が待たれる。土木情報学委員会が他の委員会と連携してICT技術を用いてモニタリングの技術開発を牽引し、各委員会が横連携して技術共有を図ることが求められる。新技術の試行的導入や本格導入を実現するためには、技術を取巻く環境整備や制度充実が不可欠であり、国や土木学会の柔軟な対応が期待される。

インフラの長寿命化技術開発を活動項目としている委員会は、11委員会である。コンクリート委員会では、床版の疲労に関する研究や品質確保に関する研究を、鋼構造委員会では防食に関する研究を採り上げている。建設技術研究委員会では、環境を切り口とした解体・撤去技術の体系化を、建設用ロボット委員会では、構造物の診断、健全度の評価技術の自動化、ロボット化などにそれぞれ取り組んでおり、技術革新に期待するところである。

技術継承や人材育成・人材活用を活動項目としている委員会は、13委員会である。アウトプットは、土木技術者に向けた社会インフラメンテナンス学テキストブックの編纂支援が多い。確実に成果を挙げるためにフォローアップできる仕組みを設けて実行していく必要がある。技術推進機構の資格が国土交通省の民間資格に登録されたが、人材育成の成果として資格制度などを含めた出口議論を検討しておくことも必要であろう。

一方、**技術的・組織的な地方自治体支援体制の確立**を活動項目としている委員会は、10委員会である。鋼構造委員会では、技術相談などの支援体制の確立と具体策が述べられているが、他委員会も実行を伴う活動イメージを立案が期待される。建設マネジメント委員会では、契約制度導入を計画しているが実装部分においてもリーダーシップを発揮することが大いに期待される。

支部活動においては、すべての支部でインフラの維持管理、長寿命化に関する研究委員会が立ち上げられている。各支部の地域的特色が盛り込まれた内容と想像する。調査研究委員会の内容が見えると、連携等の契機となる可能性も膨らんでくる。

4. 地球規模の課題への対応

資源・エネルギー・食糧・気候変動・生物多様性など、地球規模で解決すべき課題は多い。これらはすでに問題点が指摘され、地球温暖化対策などについては、土木学会として各種調査研究・提言活動を実施している。これらを継続的に行っていく必要があるが、従来の枠に留まらずに地球規模で、現実と学術を繋ぎ、多様な学術分野を統合して検討すべき項目も出始めている。海外とも協働しながら、時間を越えた将来の市民、空間を隔てた市民への責任を果たすために下記の項目などに取り組む。

- ・地球温暖化対策
- ・越境汚染対策

活動項目として上記のようにJSCE2015には「地球温暖化対策」「越境汚染対策」を記載したが、アクションプランの整理の際には、各部門・委員会に、より活動内容を明確にするため、「気候変動問題」「越境汚染対策」「資源・エネルギー問題」「生物多様性」で整理を依頼した。

本課題については、主に調査研究部門での取り組みが中心である。しかし、その取り組みの位置づけには大きな幅がある。要素技術の開発が中心となる委員会においては、要素技術からの温室効果ガス削減などの低炭素化をもって地球規模課題として位置づけているし、環境系の委員会や海岸・水工・エネルギーなどの委員会は、地球規模で生じている現象そのものを対象とした取り組みを記載している。また、このように幅広いアプローチがあるために、委員会活動のスタンスを明確にできずにいる委員会も多いようである。要素技術の低炭素化という観点であれば、現時点でアクションプランを設定していない部門・委員会においてもアクションプランに追加できる可能性がある。「気候変動問題」は緩和策と適応策および気候変動予測に分けて整理することが必要と考えられる。

気候変動問題に関しては、10の委員会が対象としている。水工学委員会は、地球温暖化時の極端現象の予測とその河川・水循環への影響評価研究を強化するとともに、気候変動による影響への適応に関する検討を実施する枠組みを作成し、長期的な展望に立って活動を実施する、としている。

資源・エネルギー問題に関しては、11の委員会が対象としている。構造工学委員会は、風力発電・潮力発電の構造的な視点での委員会の設置を検討しているとしている。エネルギー委員会では、再生可能エネルギー開発の海外展開を目指して途上国の動向を調査するとしている。エネルギー問題に関しては、その対応を早急に行うためには、エネルギーとなる作用の評価、エネルギー施設の建設、マネジメントなど、初期段階から幅広い視点が必要であり、学会内の活動をより見える化するのがよいと考える。資源問題に関しては、具体的な活動内容は挙げている委員会はなかった。

越境汚染対策と生物多様性に関しては、いずれも5の部門・委員会のみで取り上げられている。いずれの問題も土木分野と密接に関わる問題であるが、建設機械からの大気汚染物質の排出や、開発に伴う生物多様性の保全といった問題は、必ずしも地球規模課題としては捉えられていないことが原因かもしれない。どういう取り組みが地球規模課題に該当するのかを具体的に例示するなどの工夫が必要であろう。

活動のアウトプット方法としては、小委員会設置や既存組織の充実など活動組織の充実が11の部門・委員会で一番多く、次いで出版物の発行と社会への発信・提言が続く。技術基準等への反映は3委員会に留まっている。

なお、本項目に関連する支部活動はなかった。対象の大きさから、本部での対応が望ましいと判断したものと考えられる。

5. 大規模イベントとインフラ・空間整備への緊急対応

2020年に東京オリンピック・パラリンピックが開催される予定であり、未来を見通した成熟都市東京のあるべきコンセプトを発信することが重要である。短期的な大規模イベントであるが、このコンセプトに沿って開催準備を進めるとともに、これを契機に持続可能な都市経営、都市構造の再構築を推進する。

- ・成熟社会における大規模イベントでのインフラ整備のあり方
- ・イベント後においても災害、事故、犯罪などから安全・安心で、活気のある、誰もが豊かな生活を送れるユニバーサル成熟都市等のコンセプトの検討と、発信
- ・上記コンセプトに沿い、現状の土地利用に鑑みたコンパクトシティに向けた都市再構築

活動項目として上記のようにJSCE2015には成熟社会における3つの項目を記載したが、アクションプランの整理の際には、各部門・委員会に、より活動内容を明確にするため、「大規模イベントでのインフラ整備のあり方」「地方創生」「都市の生活空間の創造」「コンパクトシティに向けた都市再構築」で整理を依頼した。「地方創生」や「都市の生活空間の創造」を項目として取り上げたのは、本課題に関して東京都の状況などの情報収集の結果、土木学会がオリンピック・パラリンピック（以下オリパラ）に限定的に着眼した活動を始動し、関係者へインパクトを与える直接的な関与や対応を計ることは難しいことが分かったためである。したがって、オリパラのみに主眼をおくものとはせず、今後の社会構造に重要と考えられる、「地方創生」や「都市の生活空間の創造」を加えることとしたためである。

各項目に対しては、主に研究委員会がアクションプランとして挙げている。

大規模イベントでのインフラ整備のあり方に関しては、13の委員会が対象としている。大規模イベントとの直接的な関係というよりも、土木分野の骨格である災害対応も含めたインフラ整備のあり方から取組みに挙げられていると思われる。

地方創生に関しては、8の委員会が対象としている。木材工学委員会は、林業との情報交換により地域材利用の促進という具体的な活動内容を実施している。

都市の生活空間の創造に関しては、6の委員会が対象としている。地下空間研究委員会は、大規模災害に対する大都市地下空間利用のあり方、地下空間を含めた広域計画システムのあり方、地下空間の多様な利用事例など、地下空間の視点から都市の生活空間の想像を検討している。

コンパクトシティに向けた都市再構築に関しては、9の委員会が対象としている。

支部活動においては、本課題への対応はなかった。

本課題に対しては、「地方創生」は重点課題に直接的に記述されていなかったが、学会として重要な項目と認識し、個別の研究委員会の活動とは別に、企画委員会からコンサルタント委員会に活動の検討を依頼した。その結果、コンサルタント委員会内に「地方創生特別小委員会」を設置して、「地方創生」に向けて各所で進められている施策の中から、既往成功事例を収集して事例集として取りまとめるとともに、それらの事例から得られた知見をもとに、地域の人々（市町村の首長、地方行政職員、まちづくりに関わるNPO、地域・コミュニティのリーダー）が協働して「地方創生」を実現させる

ための方策を「事例集作成の基本方針の検討」と「事例集の構成と内容の検討」により取り纏めることとなった。

活動は、初期はコンサルタント委員会のメンバーを主体として活動の取りまとめを行うこととし、次期からは土木計画学研究委員会、建設マネジメント委員会、土木情報学委員会、地域レジリエンス創生委員会、各支部等と連携した体制を構築しての活動を検討している。

事例集作成の基本方針の検討では、(1)事例集の目的(2)基本方針(3)事例集の対象(4)成功事例の候補について検討している。(1)事例集の目的は「地方創生について国土交通省では「国土のグランドデザイン2050」において「まち・ひと・しごとの創生施策」を示している。人口減少問題解決や地域雇用と豊かな生活環境の創出に向けた基本戦略が掲げられており、これを受けて各地域で様々な施策が進められているが、土木学会としては「社会資本整備の本来の理念」に着眼することが必要と考える。このため、本事例集は、インフラ・空間整備による成功事例を収集し、今後の各地域の施策に活用できる内容を取りまとめることを目的としている。(2)基本方針は①フットワークのある組織体とする ②土木学会らしさを盛り込む ③活用対象者（ターゲット）は自治体職員、市民、若手技術者 ④シンポジウムを開催し事例集の充実を図るとしており、今後具体的な内容の検討が望まれる。(3)事例集の対象は、インフラ・空間整備(コンパクト・プラス・ネットワークの実現)とその他の視点として「観光振興、地域ビジネス・雇用創出のソフト施策」「地域の協働の取組み」としている。(4)成功事例の候補については(ア)公共交通を軸としたコンパクトなまちづくり(富山市)(イ)道の駅を拠点とした地域福祉まちづくり(南丹市「美山ふれあい広場」)(ウ)大規模公園と道路ネットワーク整備によるまちづくり(国営ひたち海浜公園)(エ)防災施設を活用した地方活性化イベント(板橋Cityマラソン)を挙げられているが、更に相応しい事例の収集が望まれる。

事例集の構成と内容の検討では、事例集の構成を「第1章 事例集」「第2章 地方創生のための方策」とし、その内容(案)として第1章の(1)「地方創生に資するインフラ・空間整備の定義・内容」は①インフラ・空間整備、②観光振興・地域ビジネス・雇用創出のソフト政策、③地域の協働の取り組みとし、(2)「各事例の内容」は(ア)整備名・事業名・イベント名、等、(イ)整備・事業の内容、(ウ)整備地・事業地・会場としている。第2章は(1)整備による影響・効果の内容、(2)成功の要素と教訓のまとめ、(3)地方創生の方策として検討を進めている。今後第1章(2)の各事例の内容については、まとめ方を例示するためプロトタイプを1事例作成することが望まれる。

支部活動においては、平成29年度からは支部との連携体制を基に、継続的な活動を検討している。事例集の対象は全国としており、各地のより詳しい情報を有する全国の土木学会各支部との協働により、目的に適する施策を収集し、事例として取りまとめ、積極的に社会発信することが期待される。

6. 次世代技術者の育成と活用

インフラの役割は経済の発展段階や固有の歴史的背景からなる文明・文化の組み合わせで様々である。コネクタビリティや相互依存性・相互影響度の増加により、土木学会は国際的にも従来の物理的・非物理的境界を超えた視点を持つことが必要となる。また、市民を顧客とした場合、ステークホルダーは従来よりも広い範囲で認識する必要があることから、土木界における人材とその働き方の多様性を支えるダイバーシティの推進は必須である。これらのことから従来の境界をひろげる次世代技術者の育成や活用のために下記の項目などに取り組む。

- ・課題解決型人材、フロンティア開拓型人材、価値創造型人材等の育成と活用
- ・社会サービス提供のための基幹人材の育成
- ・多様な人材の多様な働き方を支えるダイバーシティ推進
- ・若い世代が希望を持てるような教育の推進

本課題については、主に教育企画部門が取り組んでおり、教育企画部門以外では国際部門におけるシンポジウムの開催や技術推進機構における技術者資格の活用を広げる活動、また、調査研究部門における各委員会での教育活動が行われている。教育企画部門の取り組みとしては、9つの小委員会と1つの部会をもつ教育企画・人材育成委員会とダイバーシティ推進委員会において、幅広い人材年齢に応じた個別具体的な検討を進めている。

取り組みは基本的には土木技術者に向けたものであるが、一方でその半数近くは市民も対象にしたものとなっている。

課題解決型・フロンティア開拓型・価値創造型人材等の育成と活用を活動項目としているのは、コミュニケーション、国際、教育企画の3部門であり、国際部門における国際人材育成事業の検討や教育企画部門における学部と大学院修士課程を連成した育成プログラムの初案作成、防災教育のツールとなる副読本「防災まちづくり・くにつくり学習」を用いた指導案の作成といった人材育成のため検討をはじめ、各部門でのシンポジウムの開催やWEBサイトや出前講座による情報発信も積極的に行っている。

社会サービス提供のための基幹人材の育成を活動項目としているのは、コミュニケーション、教育企画、技術推進の3部門であり、技術推進機構ではeラーニング等の多様な学習方法の導入をはかるなど継続教育にも力を入れている。

多様な人材の多様な働き方を支えるダイバーシティ推進を活動項目としているのは、コミュニケーション、教育企画、ダイバーシティ推進の3部門であり、中心的活動を行っているダイバーシティ推進委員会においては「土木学会ダイバーシティ&インクルージョン行動宣言」（2015年5月理事会承認）を周知する研究討論会の開催、記事の執筆等を行うと共に、書籍「継続は力なり—女性土木技術者のためのキャリアガイド」を活用した育成プログラム等を検討するなど、積極的な活動を進めている。

若い世代が希望を持てるような教育の推進を活動項目としているのは、コミュニケーション、国際、教育企画、技術推進、調査研究の5部門である。教育企画部門では技術者の国際的同等性と国内における技術者教育の観点から、土木技術者として備えるべき知識・能力体系について整理し、技術推進機構では国土交通省の民間資格公募等に積極的に参加するなど、教育企画部門と技術推進機構が連携

を図りながら、資格の活用を広げるための活動を行っている。また、調査研究部門の各委員会においては若手技術者向けの教育プログラムの拡充や若手技術者が積極的に参加できる研究発表会・討論会などを多く開催するなど、若手技術者の育成を積極的に推進している。

支部活動においては、若手土木技術者を対象とした交流サロンや技術研究発表会を開催するほか、土木技術者を目指す大学生・大学院生の自主性を尊重した活動や学生と若手技術者との交流会が企画・運営されている例もある。

また、具体的な活動項目を挙げてない委員会も多いが、次世代技術者の育成や活用のための活動のアウトプットとなる講習会の開催や社会への発信や提言などにおいては、現在活動の中心となっている教育企画部門との情報共有や横連携を図りながら、積極的に外部への発信していくことが望ましい。

7. 国際的技術価値移転の推進

土木業界の国際展開としては、海外の大きな市場展開がなされると同時に、日本の土木が営々として築いてきた諸外国にはない独特のハード・ソフトの融合的総合技術の価値が国際的に普遍的な価値として普及することである。単にインフラ輸出という言葉で語られるものではなく、プロジェクトが完成された暁には、当事国や地域が将来にわたってどのように豊かになり得るかという観点で下記の項目などに取り組む。

- ・アジアやアフリカなどの発展途上国へのインフラ整備に対する国際協力のあり方の検討
- ・地域性を考慮した技術基準のすりあわせへの協力
- ・海外顧客のニーズの把握と関連技術（既存技術の組み合わせによる価値の創造）の整備
- ・日本の土木技術（者）の価値を踏まえて、尊敬され真に競争力が得られる仕組みと伝承方法の創造

本課題については、調査研究部門を中心として、主に土木技術者を対象とした取り組みが実施されており、取り組むべき4項目を全体としてカバーした形で活動が進められている。調査研究部門以外では、出版部門およびコミュニケーション部門において、学会誌等で海外展開に関する情報発信を進められているほか、国際部門および技術推進機構が基準の国際化等を通じた活動が行われている。国際部門には、2012年に国際センターが設置され、土木学会の内外にある日本の土木工学に関する情報の海外への発信や、日本の企業等が海外展開を図るための人材育成に関する活動を始めている。本課題は、アジアやアフリカなどの発展途上国をはじめとする海外の国々における経済発展や生活環境改善、防災、技術開発環境の整備に資するものであり、継続的な検討が期待される。以下、調査研究部門における取り組みについてまとめる。

アジアやアフリカなどの発展途上国へのインフラ整備に対する国際協力のあり方の検討を活動項目としている研究委員会は8委員会となっている。水工学委員会ではシミュレーションソフトを活用した海外でのインフラ整備について検討をされており、海岸工学委員会では発展途上国の研究者・技術者が国際的に認知される場を確保するため、Coastal Engineering Journalの編集出版を行っている。鋼構造委員会では、国際交流小委員会を通じた研究者・技術者交流に基づき、国際協力のあり方について検討されている。環境工学委員会では、上下水道、廃棄物処理（リサイクル技術）、大気汚染防

止など環境工学分野における留学生の受け入れなどを進めている。環境システム委員会では、アジアやアフリカにおける環境政策及び都市環境インフラの整備方針の検討を通じて、発展途上国への国際協力のあり方を検討している。

地域性を考慮した技術基準のすりあわせへの協力を活動項目としている研究委員会は6委員会である。鋼構造委員会では、交流先の要請に応じて、設計標準示方書の制定などに向けた技術的支援を行っている。トンネル工学委員会では、技術基準のグローバルスタンダード化の推進のため、トンネル標準示方書の英語版策定を実施している。環境工学委員会では、発展途上国に適した性能・価格を考慮した技術の開発を進める取り組みを進めている。土木情報学委員会では、海外で適用可能なインフラ情報モデルの研究調査を実施している。

海外顧客のニーズの把握と関連技術（既存技術の組み合わせによる価値の創造）の整備を活動項目としている研究委員会は最も多く、11委員会となっている。コンクリート委員会では、コンクリート標準示方書の改訂等を英文ニュースレターとして配信し、我が国のコンクリート技術の海外への普及・移転の環境整備を進めるほか、海外セミナーを通じて、海外での交流の場を継続的に確保している。水工学委員会では、水工学論文集の国際セッションの充実を目指し活動しており、海岸工学委員会においても、海岸工学講演会において発展途上国の沿岸域における課題について議論する場を設けている。建設技術委員会では、国内在住の外国人技術者との交流、国際技術交流小委員会を通じた我が国の土木技術の紹介と技術者交流を進めている。

日本の土木技術（者）の価値を踏まえて、尊敬され真に競争力が得られる仕組みと伝承方法の創造を活動項目としている研究委員会は4委員会である。土木計画学委員会では、海外における既存の体制や技術を理解して日本の土木技術的見地から可能な支援を付加することができる人材育成を目指し情報交流の場の創出を進めている。土木史委員会では、土木史に関連した国際シンポジウムを企画して、土木遺産の観点から国際協力の進め方について検討されている。なお、企画委員会においても、技術価値の国際化小委員会を設置して、本活動項目に関連した議論が進められている。

8. 価値ある情報発信と情報収集機能の構築と運用

土木学会では、従来は情報発信を主に行ってきたが、市民を顧客とした場合、社会のインフラに対するニーズを的確に把握し、学会内の有機的結合で整理されたシーズや新たな検討成果に基づき情報発信をする仕組みの構築を行うために、下記の項目などに取り組む。

- ・情報の収集→分析→戦略→発信システムを基本とした広報機能を持った組織の設置と運用
- ・海外情報の収集と国内情報の海外への発信 ・価値ある情報を幅広い層へ発信するために、マスコミとの協力関係の深化
- ・市民の社会インフラに対する知識や意識向上のために、調査研究部門他においても、市民参加型の講習会や地域活動などの実施

本課題については、調査研究部門のほぼすべての委員会、および企画、コミュニケーション、国際、教育企画、社会支援、会員・支部の各部門、各支部において、取り組みがなされており、ほぼすべての組織が土木技術者を、約8割の組織が市民を対象顧客としており、全体として組織ごとに既存メデ

ィアを含めた情報発信と市民に対する活動が活発に実施されている。

情報の収集→分析→戦略→発信システムを基本とした広報機能を持った組織の設置と運用について、コミュニケーション部門において、「土木広報センター」および土木界の活動を連携強化する「土木広報戦略会議」が設置され、運用が開始されている。土木広報センターによる情報発信方法として、Facebook ページによる情報共有、YouTube を用いた映像配信等が活用されている。情報の収集、発信という点では、調査研究部門の各委員会他すべての部門でアクションプランが策定され、関連する活動が実施されている。

海外情報の収集と国内情報の海外への発信について、国際部門の国際センターにおいて「国際センター通信」「国際センターだより」によって、収集された情報が発信されるとともに、調査研究部門においては複数の委員会でも国際シンポジウム・セミナー等行事が実施され、コンクリート委員会では英文ニュースレターの充実、地震工学委員会では英文化した情報発信がはかられている。

価値ある情報を幅広い層へ発信するために、マスコミとの協力関係の深化について、コミュニケーション部門の土木広報センターによって「報道機関懇談会」等が実施され、マスコミとの連携強化がはかられている。教育企画部門ダイバーシティ委員会では積極的にマスコミ取材対応をしており、その他、社会支援部門および調査研究部門の調査団活動がマスコミとの協力関係に関連する活動である。

市民の社会インフラに対する知識や意識向上のために、調査研究部門他においても、市民参加型の講習会や地域活動などの実施

100周年事業において実施された市民交流事業の多く（未来のT&Iコンテスト、市民普請大賞、どぼくカフェ、土木ツアー）は土木広報センターにて継続されている。調査研究部門では11委員会において、市民参加型の活動が実施されている。そのうち、コンサルタント委員会の「土木ふれあいフェスタ」は地方展開も進んでいる。情報資料部門の「イブニングシアター」、教育企画部門の「土木と学校教育フォーラム」等の市民参加型行事が継続されている。

支部活動においては、土木の日関連事業や市民関連行事（土木コレクション、土木カフェ等の100周年記念事業の継続を含む）を通じて、社会インフラに対する知識や意識の向上を目指した活動を行っている。また、SNSやインターネットを活用し、支部内の選奨土木遺産、インフラおよびその建設現場の情報を発信している例もある。

現段階で**価値ある情報発信と情報収集機能の構築と運用**について、「学会内の有機的結合」は、既存メディアであるコミュニケーション部門の学会誌、調査研究部門の論文集がある。新しい動きとして情報資料部門の土木図書館を土木の総合的な情報資料センターとして運営する中で実施予定のオンライン土木博物館「ドボ博」、コミュニケーション部門に設置された「土木広報連絡会」、会員・支部部門の「シビルネット」があり、活動の広がりが期待できる。

9. 他機関・他分野との連携

学会としてあらゆる境界をひらくためには、学会内での従来の境界にとらわれない活動に加え、学会外で他機関や他分野との連携を進める必要がある。人間の生活と生産のための要件を備えることで、市民生活の質向上を実効的に行うための連携を推進するために下記の項目などに取り組む。

- ・工学連携、工学理学連携、社会サービスを提供する組織（事業者：GO、PO、NPO）との連携強化
- ・他の工学との連携により総合的な視点での情報発信ができるようにするとともに、専門家だけの視点ではなく市民の目線で情報発信ができるような民間機関との連携
- ・経済学、社会学、法学、経営学などの他分野およびその分野に係わる諸問題との連携
- ・海外の学協会との連携強化

（1）委員会・支部の取り組み状況

ほぼ全部の委員会での他分野との連携、合同のシンポジウム、共同調査、委員派遣等の実施が確認された。工学間のみではなく、環境、農学、社会などの関連諸分野との学際的な取り組みが活発に行われている。

支部活動においては、複数学会との連絡会議、女性やシニア技術者を対象とした交流会などが開催されている。また、災害協定や市民防災教育を通じて、関連学協会や支部内の管理者団体との連携、あるいは小中高のPTAや教員との協力が進められつつある。

海外の学協会との連携は、研究者や組織同士のつながりを活かして学術交流が行われている。

市民にむけては公開シンポや啓発活動が中心であり、市民や社会からの働きかけへの対応という双方向的な活動は少ないようである。しかし、市民参加のカフェ、広報・展示など様々な手法が定着しつつある。

学会を越えた連携として、土木学会は49の学会の連携体である防災学術連携体（2016/1/9設立）の事務局を務める初代の主担当学会に就任、各種活動を主導している。

（2）課題と今後に向けて

これらの活動は委員会など小組織単位では、熱心にある程度継続的に行われている。しかし土木学会全体の中では他の委員会での活動の組織的な情報共有、相対的な位置づけの把握、俯瞰した結果の各小組織へのフィードバックは十分でない。各支部でも、現場に近い利点を活かした分野連携、学際的な試みが行われていると思われるが、土木学会全体での共有や関連委員会へのフィードバックはなされにくい状態がある。

社会との関係では、防災や環境分野を中心に判断が難しい案件について、土木学会としての高度な専門性にもとづく提言、勧告、改善への積極的な参加などへの取り組みの期待は大きい。社会から要請される問題解決には個別の委員会マターではないものも多く、総合的な学問として土木学会全体で取り組む必要がある。

一般の市民生活全体と土木学の接点の学術活動については、市民の視点や感性にもとづく見直しや、啓発の一方方向ではない、参加者からの双方向性のある内容が求められる。広報、催事など社会との接

点でパイロット的に行われている手法を、学術活動の手法としても活用する。

10. 活動の有機的結合とその評価

科学技術の高度化や文明社会の発達により、研究分野が専門細分化され、総合工学としての土木工学が見えにくくなってきている。また、顧客である市民の観点からは、市民により近い組織である支部の活動の一層の充実が望まれる。そのため従来の技術分野や学会活動の境界をひらき、下記の項目などに取り組む。

- ・ 自己評価結果の有効活用により学会内活動の見える化による、技術シーズの整理・蓄積
- ・ 研究委員会の統合化や分野横断的活動の積極的な推進
- ・ 本部と支部の関係、支部の役割の明確化
- ・ 市民と協働した支部活動の実践
- ・ 市民に対して行う活動に対する評価方法の設定と評価結果の反映方法の検討・決定・実行

JSCE2015では学会活動の基本方針をあらゆる境界をひらき、市民生活の質向上を目指すことを基本目標として掲げている。この目標を実現するために、各部門および各委員会が連携してこれからの社会が求める技術サービスと社会サービスを開発し、それを顧客である市民に提供する。このことを通じて、各地域の市民により近い組織である支部の活動の一層の充実を図ることを目指す。この趣旨に沿って次の項目に沿って取組み内容を整理した。

- ・ 本課題の取組シナリオの確認
- ・ 社会が求める技術サービスと社会サービスの開発と提供
- ・ 上記サービス提供を通じた支部活動の一層の充実の図り方
- ・ 目標達成水準の継続的向上を図る取組み

(1) 本課題の取組シナリオについて

重点課題10の取組は次の3項目で構成される。

- ・ 社会が求める技術サービスと社会サービスの開発。
- ・ 上記の成果を顧客である市民に提供すること。
- ・ これらを通じて支部の活動の一層の充実を図ること。

本課題の取組の基本シナリオとは、社会が求める技術サービスと社会サービスを、顧客である市民が望むようにあるいは受け取り易く提供することと、それが支部活動の一層の充実に繋がるような仕組みを立ち上げて、継続的に運営することと考える。

社会が求める技術サービスと社会サービスの開発には各部門および各委員会の連携した支援に依るところは多いが、それらのサービス内容の想定、市民への提供の時期と方法を企画マネジメントすること、これを支部活動の充実に結び付ける取組は、顧客である市民に最も近い位置にいる各支部が主幹するべきものと認識される。

(2) 対象顧客と社会が求める技術サービスと社会サービスの開発と提供について

活動計画を提示された10部門と29の委員会の①対象顧客、②活動関連項目の連携対象、③活動のアウトプット方法1（開発するコンテンツ）、④活動のアウトプット方法2（コンテンツの提供方法）を概観すると以下のようなものである。

対象顧客として「市民を対象」と明示しているのは5部門と10委員会である。なお、6部門と25委員会が「土木技術者」を対象としている。コンサルタント委員会のみが「その他」を対象としている。

次に①から④の要点をまとめて示す。

①直接的に市民を対象とする活動として、会員・支部部門は「顧客である市民の満足度」を高めながら「支部活性化の新事業」を実施すること、「市民活動と連携するプラットフォーム組織」を立ち上げること、「ICTを活用したシビルネット活動」を展開すること等を計画している。コミュニケーション部門と出版部門は土木と市民社会を結ぶ情報の受発信活動、社会支援部門の災害時調査団の緊急派遣、教育企画部門は防災教育とダイバーシティの支援活動を計画している。

概して言えることは、大部分の委員会は社会が求める技術サービスと社会サービスのコンテンツの開発を自分達の主務とし、その成果を支部および各部門と土木技術者に提供することにより、いわば間接的に市民である顧客の生活の質の向上に貢献する姿勢を採っていると理解できる。これは第1項で示した取組シナリオに沿っている。

②有機的結合の連携相手として、4部門と16の委員会が調査研究部門の各種専門委員会を挙げている。コミュニケーション部門と社会支援部門、および12の委員会が他学会・機関との連携を意図している。支部との連携を計画しているのは、4部門と5委員会である。この傾向は、学会内と学会外を含めて幅の広い連携により、先ず社会が求める技術サービスと社会サービスの開発を行い、それに目途が立った時点で各支部を通じて市民である顧客にサービスを提供することに取組むとの意図を表しているものと考えられる。

社会が求めるもの、すなわち市民である顧客のニーズは先ず第1に各支部、次に教育企画部門、社会支援部門、出版部門、国際部門が把握できる立場にあると認識される。従って、これらの部門が先行して市民顧客のニーズを調査研究部門と各委員会に伝達することが求められると考える。

③活動のアウトプット方法1の内容は活動に用いるコンテンツ「技術サービスと社会サービス」の出力イメージを示すものである。29の委員会の中で、15の委員会が「出版物の発行（論文集、報告書、政策提言、教材、テキスト、パンフレット等）」を、4つの委員会が「設計基準への反映」、1つの委員会が「社会支援計画プログラム・ソフト」の作成を計画している。「出版物の発行」と「設計基準への反映」が主であることから、開発される技術サービスと社会サービスのコンテンツのコア・ユーザとして土木技術者を想定していることになる。このことはエンド・ユーザである市民顧客に対するサービスの提供を、土木技術者の活動を介して行われることを念頭に置くものである。

④活動のアウトプット方法2は市民である顧客との接点の作り方を示すものである。5部門と8委員会が「新たな連携可能性の提案（情報発信、コーディネート機能）」、調査研究部門と8委員会が「既存委員会との合同委員会、講習会等（準備を含む）」の実施、国際と社会支援の2部門と3委員会が「支部との行事の共催」、8委員会が「市民参加型行事の実施」、会員支部、国際、教育企画の3部門と3委員会が「そ

の他」を念頭においていることを挙げている。市民である顧客との接点の作り方は分散しているが、直接的な接点の作り方として、「新たな連携可能性の提案（情報発信、コーディネート機能）」と「市民参加型行事の実施」を念頭においている部門と委員会が結構多いことが読み取れる。

（３）支部活動の一層の充実の図り方について

支部活動の充実について、会員・支部部門は次の取組を企画している。

- ・「顧客である市民の満足度」を高めることを目的とした「支部活性化のための新規事業」継続性の確保
- ・支部活動の継続などを中期的な視点から検討し、その運営方針を定めていく「支部中期運営グループ」の設置・運営
- ・支部をベースとする「シビルネット」活動（各支部が市民協働活動主体等と協力して緩やかな連携プラットフォーム組織を設立し、コミュニケーションツールにFacebookの仕組みを利用して、学会と市民等との協働性を高め、学会活動の活力を増進する活動）の展開

各委員会の企画提案を見ると、建設用ロボット委員会、地下空間委員会、土木計画学委員会等から、市民に対して行う活動に対する評価方法の設定と評価結果の反映を検討・決定すべきこと、参加人数や参加者の意見を参考にする等、活動評価の重要性を指摘している。

また、環境システム委員会は地域選出の委員主体のシンポジウムの開催、建設用ロボット委員会は市民と協働した支部活動の実践、コンサルタント委員会は毎年開催されている「土木ふれあいフェスタ」のように支部および地域団体との協働等、支部が主軸になるべきことを提案している。

市民の満足度を高めることに繋がるテーマとして、教育企画部門、社会支援部門と5委員会が防災・減災、水工学、土木史委員会が地域づくり・街づくり、を提案している。このテーマの掘り起こしは各地域（支部）の事情に合わせて、きめ細かく、継続的に行われる必要がある。

以上の状況を踏まえると、支部活動の一層の充実を図ることについては、各支部が目標とすることや出来ることが異なるために、一律に語ることは出来ないが、概ね次のような取組課題が想定される。

①出来るだけ多くの支部会員、特に出来るだけ若い世代の会員が継続して支部活動に参画できるようにすること。このために若い世代の会員が容易に支部活動に参加できる社会環境の整備とこの活動に不足する技術サービス、社会サービスのコンテンツの開発とマンパワーの確保を他支部、本部と連携しながら行うことが望まれる。

②出来るだけ多くの市民、特に地域社会を支えている世代の市民が、リピーターとして支部行事に参加して頂くことを目指すこと。このためには、土木学会が地域住民と社会的な目標を共有し、地域が求めている課題解決に繋がる技術サービスと社会サービスを開発して提供する用意があることをアピールすることが望まれる。

以上のことを各支部が自らハンドリングし、その実現に向けて学会全体として連携する仕組みを構築して、運営することが支部活動の一層の充実に向かうと想定される。

（４）目標達成水準の継続的向上を図る取組について

本重点課題に対する取組はある一定の時期だけ活動を行えば、課題が解決され目標が達成され、ミ

ッションが終了する性質のものではない。半永久的に活動を継続し、達成水準を向上させることが求められる。いわば終わることのない活動の継続と限界のない連携の広がりが必要とされていると言える。この視点に対して、各部門、各委員会から積極的な提案と言及はないが、これまでの支部活動を踏まえると、概ね次の問題が想定される。

支部活動に参加する会員の立場から見ると、その活動に社会的意義があるとしても、ボランティア精神だけで継続させることは難しいのではないかと。特に、若い世代に対しては支部活動が新たな知識の習得とその実践の場を提供し、専門技術者としてのスキルアップに直接的に繋がる工夫が必要と考えられる。また社会全体として労働時間の短縮が図られ、WLBの向上とダイバーシティの推進等の社会環境が整わなければ、若い世代の支部活動への参画を増やすことは難しいはずである。

本課題の重要テーマ「市民である顧客」に対して、技術サービスと社会サービスを提供することを考えると、それが市民にとって自分達の課題解決に繋がるものとして認識できない限り、関心を示すことはないはずである。支部（土木学会会員）と地域社会（市民）が共通した世界観と目指すべき社会像を持ち、その上で土木の良さとその価値を共有し、土木学会と連携することに共感して頂くことが重要であろう。

以上を踏まえると全体として、例えば、図1に示すような枠組みを継続してマネジメントすることにより、目標達成水準の持続的向上に繋がると考える。

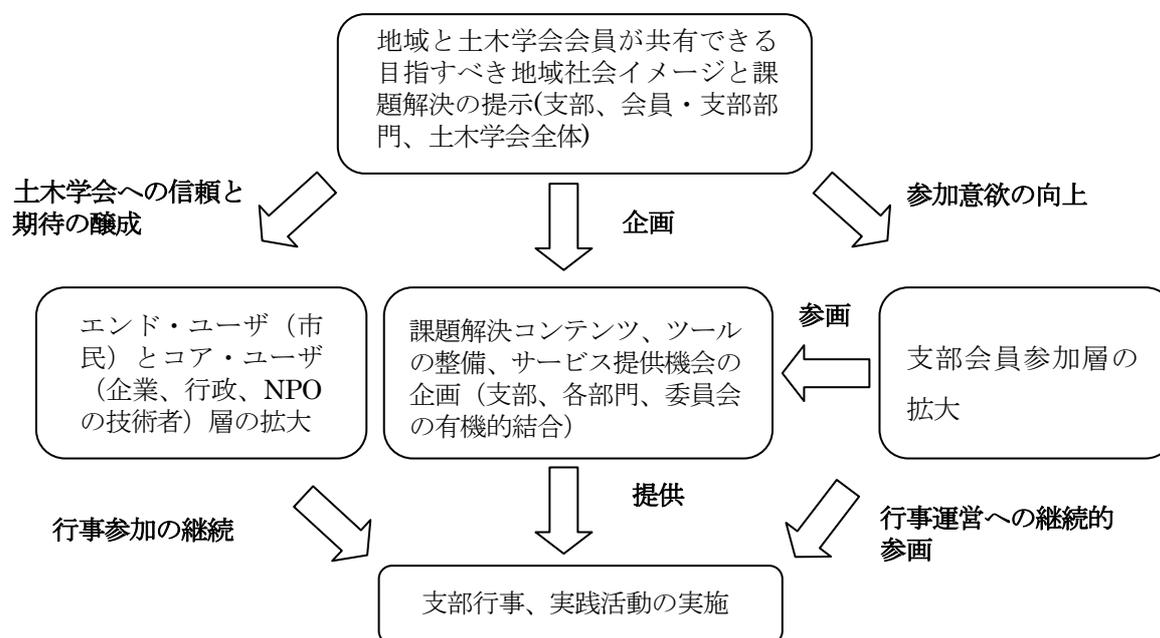


図1 重点課題10の取組フレーム