

教育企画・人材育成委員会 活動報告書 ～H27・H28～

平成 29 年 5 月

土木学会
教育企画・人材育成委員会

序

土木学会の定款の第3条に「学会は、土木工学の進歩及び土木事業の発達並びに土木技術者の資質の向上を図り、もって学術文化の進展と社会の発展に寄与することを目的とする。」とある。この目的を達成するために、土木学会が5年毎に策定してる活動目標と行動計画が「JSCE20XX」であり、2014年11月に「JSCE2015 ―あらゆる境界をひらき、市民生活の質向上を目指す―」が策定された。

この中では、「JSCE2015 重点課題」として5つの課題が取り上げられ、その中の1つの「次世代技術者の育成と活用」においては、市民を顧客とした場合（従来の顧客は会員との考えから、JSCE2015 では顧客は市民であると定義した）、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とし、こ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

- 「・課題可決型人材、フロンティア開拓型人材、価値創造型人材などの育成と活用
- ・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

の項目などに取り組む」とある。

そこで、教育企画・人材育成委員会では、平成27、28年度においては、国内外の社会状況と自然環境の変化をふまえ、現在、求められている土木技術者の人材像を描き、土木系教育課程の教育のあり方、各界技術者の人材育成の目指すべき方向、多様な人的資源の有効活用戦略を議論してきた。また、土木技術の発展に大きく貢献できる技術者社会を構築するとともに、国土形成を適切に進めるために前提となる社会資本整備への国民の理解を促進するための諸活動も積極的に行い、上記JSCE2015 重点課題である次世代技術者の育成と活用を推進してきた。また、担い手確保につながる出前事業をはじめとした各種活動や学校教育との連携を図るとともに、活動成果を一般市民に対しても積極的に情報発信し、土木教育分野のより一層の活性化を図ることを目指し、活発に小委員会活動を展開してきた。

本報告書は、平成27年度および平成28年度における教育企画・人材育成委員会におけるこれらの活動成果を要約し、今後の活動方針を示したものである。本報告書の作成にご尽力いただいた岩倉成志委員長、山田久美幹事長、9つの小委員会と1つの部会の委員長ほか、各種事業に取り組んでいただいた委員の皆様や大所高所からご助言をいただいた理事各位には心より謝意を表するとともに、委員会活動を支えていただいた学会事務局の皆様にもここに記して深甚の謝意を表する。ここに取りまとめた報告書が今後の教育企画・人材育成委員会の活動に大いに利活用されることを期待している。

土木学会 教育企画部門 主査理事
中川 一

教育企画人材育成委員会 委員名簿（平成 27，28 年度）

主査理事	中川 一	京都大学防災研究所
担当理事	熊本 直樹	広島工業大学
担当理事	桑野 玲子	東京大学
担当理事	八嶋 厚	岐阜大学
委員長	岩倉 成志	芝浦工業大学
副委員長	宮里 心一	金沢工業大学
幹事長	山田 久美	東急電鉄(株)
副幹事長	皆川 浩	東北大学
委員	見坂 茂範	国土交通省
委員	鯉田 昭雄	(株)大林組
委員	田中 弘	日本工営(株)
委員	林 勝巳	(株)エイト日本技術開発
委員	保田 祐司	鹿島建設(株)
委員	神田 佳一	明石工業高等専門学校
委員 (H27)	市村 恵幸	茨城県立勝田工業高等学校
委員 (H28)	赤木 恭吾	岡山県立岡山工業高等学校
委員	峯岸 邦夫	日本大学
委員	山登 武志	(株)建設技研インターナショナル
委員	藤井 聡	京都大学
委員	木村 定雄	金沢工業大学
委員	田中 努	(株)エイト日本技術開発
委員	宮本 仁志	芝浦工業大学
委員兼幹事	渡邊 一成	福山市立大学
委員兼幹事	伊代田 岳史	芝浦工業大学
委員兼幹事	目山 直樹	徳山工業高等専門学校
委員兼幹事	山下 敦	神奈川県立磯子工業高等学校
委員兼幹事	幣守 健	(株)浅沼組
委員兼幹事	加藤 隆	大成・東急建設共同企業体
委員兼幹事	宮川 愛由	京都大学
委員兼幹事	鷺見 浩一	日本大学
委員兼幹事	松本 健一	(株)アテナ
委員兼幹事	神谷 大介	琉球大学
委員兼幹事	森島 仁	(株)日建設計
オブザーバー	塚田 幸広	(公社)土木学会

1. 大学・大学院教育小委員会

委員長	宮里 心一	金沢工業大学
幹事長	伊代田 岳史	芝浦工業大学
委員	小田 義也	首都大学東京
委員	熊本 光弘	(株)フローリック
委員 (H27. 7～)	佐伯 昌之	東京理科大学
委員	塩見 康博	立命館大学
委員	白旗 弘実	東京都市大学
委員	竹之内 綾子	鹿島建設(株)
委員	鶴田 浩章	関西大学
委員	前川 健	国土交通省
委員	松山 公年	日本工営(株)
委員 (～H27. 6)	山崎 康予	東京理科大学
委員 (H28. 4～)	吉田 亮	名古屋工業大学

2. 高等専門教育小委員会

委員長	神田 佳一	明石工業高等専門学校
幹事長	目山 直樹	徳山工業高等専門学校
委員	鹿島 政重	福岡建設専門学校
委員	土田 俊行	中央工学校
委員	八田 茂実	苫小牧工業高等専門学校
委員	辻子 裕二	福井工業高等専門学校
委員	河村 進一	呉工業高等専門学校

3. 高校教育小委員会

委員長 (H27)	市村 恵幸	茨城県立勝田工業高等学校
委員長 (H28)	赤木 恭吾	岡山県立岡山工業高等学校
幹事長 (～H27. 9)	村上 英二	栃木県立今市工業高等学校
幹事長 (H27. 10～)	山下 敦	神奈川県立磯子工業高等学校
委員 (H27)	橋本 基宏	神戸市立科学技術高等学校
委員	都野 成一	栃木県立那須清峰高等学校
委員 (H27)	安喰 洋	茨城県立水戸工業高等学校
委員	鈴木 良孝	栃木県立那須清峰高等学校
委員	清水 哲成	兵庫県立兵庫工業高等学校
委員	東 君康	東京都立総合工科高等学校
委員	岡田 篤	長崎県立佐世保工業高等学校

委員	桐生 一良	群馬県立高崎工業高等学校
委員	近藤 大地	大阪府立西野田工科高等学校
委員	近藤 正伸	茨城県立下館工業高等学校
委員	松井 享司	京都市立京都工学院高等学校
委員	松田 義治	愛知県立一宮工業高等学校
委員	山内 猛史	兵庫県立篠山産業高等学校
委員	吉本 高之	兵庫県立豊岡総合高等学校
委員 (H27)	稗田 岩夫	東京都立田無工業高等学校
委員 (H27)	藤田 裕英	兵庫県立豊岡総合高等学校
委員	安川 郁夫	i システムリサーチ (株)
委員	立石 義孝	西日本工業大学

4. キッズプロジェクト検討小委員会

委員長	峯岸 邦夫	日本大学
幹事長	幣守 健	(株)浅沼組
副幹事長	江守 央	日本大学
委員	岩井 茂雄	日本大学
委員	下野 友裕	国際航業 (株)
委員	末武 義崇	足利工業大学
委員	清野 聡子	九州大学大学院
委員	田中 岳	北海道大学大学院
委員	二ノ宮 正	(株)大林組
委員	藤原 浩巳	宇都宮大学
委員	道奥 康治	法政大学
幹事	宇井 正之	(株)建設技術研究所
幹事	上野山 直樹	(株)建設技術研究所
幹事	木村 清和	群馬工業高等専門学校
幹事	佐藤 貴行	(株)オリエンタルコンサルタンツ
幹事	竹山 智英	東京工業大学
オブザーバー	依田 照彦	早稲田大学
オブザーバー	二川 祥一	国土交通省

5. 成熟したシビルエンジニア活性化小委員会

委員長	山登 武志	(株)建設技研インターナショナル (平成 29 年 3 月退職)
幹事長	加藤 隆	大成建設 (株)
委員	菊地 良範	(株)大和測地

委員	駒田 智久	オフィスパスタイム
委員	日比野 直彦	政策研究大学院大学
委員	三嶋 信広	清水建設（株）
委員	西村 隆司	日経 BP 社
委員兼幹事	黒田 武史	日本工営（株）
委員兼幹事	玄間 千映子	（株）アルティスタ人材開発研究所
委員兼幹事	澁谷 容子	東洋建設（株）
委員兼幹事	高橋 麻理	
委員兼幹事	保田 祐司	鹿島建設（株）
委員兼幹事	山崎 廉予	（独）土木研究所
委員兼幹事	渡辺 泰孝	東日本旅客鉄道（株）

6. 土木と学校教育会議検討小委員会

委員長	藤井 聡	京都大学
幹事長	宮川 愛由	京都大学
委員兼幹事	見坂 茂範	国土交通省
委員兼幹事	木野 真幸	一般財団法人全国建設研修センター
委員兼幹事	唐木 清志	筑波大学
委員兼幹事	工藤 文三	大阪体育大学
委員兼幹事	末武 義崇	足利工業大学
委員兼幹事	谷口 綾子	筑波大学
委員兼幹事	寺本 潔	玉川大学
委員兼幹事	中村 俊之	京都大学
委員兼幹事	原 文宏	一般社団法人北海道開発技術センター
委員兼幹事	日比野 直彦	政策研究大学院大学
委員兼幹事	福本 大輔	一般財団法人計量計画研究所
委員兼幹事	松村 暢彦	愛媛大学大学院
オブザーバー	吉門 直子	文部科学省
オブザーバー	千葉 貴浩	文部科学省

7. 土木工学分野における知識体系・能力体系の検討小委員会

委員長	木村 定雄	金沢工業大学
幹事長	鷺見 浩一	日本大学
委員	市坪 誠	長岡科学技術大学
委員	岡田 恵夫	オカダ・アソシエーション技術士事務所
委員	小澤 誠志	東京都立田無工業高等学校
委員	佐々木 寿朗	日本工営（株）
委員	末武 義崇	足利工業大学

委員	建山 和由	立命館大学
委員	田中 弘	日本工営 (株)
委員	中村 茂	日本工営 (株)
委員	保田 祐司	鹿島建設(株)
委員	依田 照彦	早稲田大学
委員	若井 明彦	群馬大学

8. シビル NPO 推進小委員会

委員長 (H27)	駒田 智久	オフィス パスタタイム
委員長 (H28)	田中 努	(株)エイト日本技術開発
副委員長	皆川 勝	東京都市大学
副委員長 (H28)	矢代 晴実	防衛大学校
幹事長	松本 健一	(株)アテナ
委員	野村 吉春	NPO 法人州都広島を実現する会
委員	比奈地 信雄	NPO 法人シビルまちづくりステーション
委員	福本 潤也	東北大学
委員 (H27)	岡野 眞久	大日本土木(株)
委員 (H27)	内藤 堅一	(株)コーケン
委員 (H28)	大友 正晴	国際航業(株)
委員 (H28)	柴田 勝史	(株)ブレック研究所
委員 (H28)	矢崎 勝彦	(株)弘電社

9. 教育論文編集部会

委員長	神谷 大介	琉球大学
幹事長	白旗 弘実	東京都市大学
幹事	保田 祐司	鹿島建設(株)
委員	神田 佑亮	呉工業高等専門学校
委員	田中 岳	北海道大学
委員	鳥居 宣之	神戸市立工業高等専門学校
委員	田中 佐世子	東京都
委員	青木 優介	木更津工業高等専門学校

10. 行動する技術者たち小委員会

委員長	渡邊 一成	福山市立大学
幹事長	森島 仁	(株)日建設計
委員	稲田 恭子	中央復建コンサルタンツ株式会社
委員	大久保 証文	株式会社エイト日本技術開発
委員	大橋 幸子	国土交通省国土技術政策総合研究所

委員	交久瀬 磨衣子	株式会社環境総合テクノス
委員	鈴木 学	国土交通省
委員	高田 知典	PHM (Professional Hub Members)
委員	田上 貴士	株式会社オリエンタルコンサルタンツ
委員	友寄 孝	一般社団法人沖縄しまたて協会
委員	野見山 尚志	株式会社建設技術研究所
委員	原 文宏	一般社団法人北海道開発技術センター
委員	松田 奈緒子	国土交通省国土技術政策総合研究所
委員	門間 俊幸	国土交通省
顧問	森地 茂	政策研究大学院大学
顧問	古木 守靖	独立行政法人国際協力機構
顧問	塚田 幸広	公益社団法人土木学会

目次

1. はじめに	P. 1
2. 土木技術者の教育・人材育成を取り巻く状況	P. 2
3. 土木技術教育の課題	P. 3～4
4. 当委員会の活動概要	
4. 1 各小委員会の活動	P. 5～6
4. 2 平成 28 年度会長特別タスクフォースの活動	P. 7
5. 平成 27 年度・平成 28 年度の小委員会活動	P. 8～41
5. 1 大学・大学院教育小委員会	
5. 2 高等専門教育小委員会	
5. 3 高校教育検討小委員会	
5. 4 キッズプロジェクト検討小委員会	
5. 5 成熟したシビルエンジニア活性化小委員会	
5. 6 土木と学校教育会議検討小委員会	
5. 7 土木工学分野における知識体系・能力体系の検討小委員会	
5. 8 シビル NP0 推進小委員会	
5. 9 教育論文編集部会	
5. 10 行動する技術者たち小委員会	
6. 活動成果の評価と今後の課題	P. 42～43

1. はじめに

教育企画・人材育成委員会は9つの小委員会と教育論文集部会（①大学大学院教育小委員会，②高等専門教育小委員会，③高校教育小委員会，④キッズPJ検討小委員会，⑤成熟したシビルエンジニア活性化小委員会，⑥土木と学校教育会議検討小委員会，⑦土木工学分野における知識体系・能力体系の検討小委員会，⑧シビルNPO推進小委員会，⑨教育論文集部会，⑩行動する技術者たち小委員会）で構成され，精力的に土木技術教育の議論を進めてきた．本報告書は，親委員会ならび小委員会の2年間の議論をとりまとめたものである．

今期の親委員会で当初より目指したものは土木技術教育に関わるより一層の知の集積である．それは土木学会論文集や，土木学会全国大会での発表によるアーカイブの蓄積である．そして，これを一層促進するためにH部門の土木学会論文賞を創設することを目指し，中川一主査理事をはじめとする委員各位の支援でこれを実現できた．またH28年度には日本工学教育協会の工学教育賞にも土木学会から推薦を始めることとした．

小委員会では，例えば，①卒業論文の取り組みや実態を調査し，企業が求める能力の習得状況の分析，②東西の高校土木教育研究会の連携や全土研HPとFBの連携充実，③小中学生への積極的な土木教育の展開や，土木と学校教育フォーラムの開催，④知識・能力体系と資格制度の関連や教育の質保証に関する調査，⑤市民交流活動促進のための産民，官民の連携可能性の調査，⑥行動する技術者の取材とWeb掲載の実施など多岐に検討，議論いただいた．全小委員会の取り組み内容は本報告書内で紹介する．

また，田村民治会長タスクフォースでは，教育企画・人材育成委員会を代表して，山田久美幹事長が次世代担い手確保WGの主査となり，現場で働く土木の「人」の魅力を少しでも多くの人に知ってもらうための検討を精力的に進めていただいた．その一例として，土木i（どぼくアイ）Webで日本全国の現場見学依頼が可能なサイトを立ち上げていただき，4月より運用を開始している．多くの教員にご活用いただきたい．

土木学会 教育企画・人材育成委員会委員長
岩倉 成志

2. 土木技術者の教育・人材育成を取り巻く状況

社会基盤整備を取り巻く世界各国の状況は多様を極めている。基礎的なインフラ不足が原因となって貧困から脱却できない国・地域から、環境問題と経済問題が複雑に絡み合い、技術の高度化だけでは解決策を見出すことが困難な国・地域まで幅広く存在する。しかも、それぞれの国・地域あるいは領域規模において現在表面化している各種の問題の多くは、今後一層深刻化することが予見されている。

既に多く指摘されている具体的な課題として、1) 大規模災害によるリスクの評価と対策技術、2) 集中的に整備された大量のインフラ施設の維持管理策の課題、スクラップ&ビルドからストック型社会への転換、ライフサイクルコストの評価技術、3) 持続可能な社会の形成の技術課題、4) 財政赤字による公共投資予算の縮小下での民間資金調達課題、5) 原子力発電リスク、化石燃料の枯渇が危惧される中での再生エネルギー技術、エネルギー効率化技術、新エネルギー源の開発、安全な廃棄物処理施設整備の課題、6) 急速に変化する社会状況や社会ニーズの中での円滑な意思決定（ガバナンス）の確保と合意形成方法の課題、7) 人口爆発や経済発展が予期される国・地域での都市整備（交通整備、上下水道整備、大気・海洋汚染、越境被害、エネルギー問題など）の方策、8) 貧困問題、人口集中する都市問題に対するグローバルなQOLの確保、9) 地域資源、知識が偏在する状況下での国境を超えた協調ネットワークの必要性が挙げられている。土木技術者の活躍の場が極めて広範であることを示しており、こうした問題を解決する知識、遂行能力をもつ土木技術者が希求されている。

この2年間の国内の建設業界の動向に目を向ければ、生産性向上策としてのUAV技術の活用やCIMの導入、建設ロボットのAI化などのi-construction導入が進む一方で、熊本地震で高速道路上の市道をバントで支えている最中での新名神高速道路建設中の有馬川橋や余野川橋の橋桁落下事故、博多駅前地下鉄工事での大規模な道路陥没事故が起きている。先進技術の実装能力とリスク感知能力の向上（再育成）という、これまでの伝統的な土木教育（現場教育を含め）に警笛がならされていると言える。

六、七年前までの公共投資が極端に減少していた頃から比べれば、東日本大震災後、土木工学の重要性に気づいた中高校生は多く、受験者数の増加や就職の良さから多少なりとも一息ついている土木教育関係者は多いように思われるが、復興事業の完了やオリンピック後の経済低迷に対して不安を抱えている学生も少なくない。国内そしてアジア、欧米での土木事業と土木技術者の未来戦略（土木学会で示された百年ビジョンなど）を現学生に今一度、理解してもらうとともに、中高生にも未来を伝える努力が必要な状況と言えよう。

3. 土木技術教育の課題

産官はOJTを重視し、学に対しては過度の期待はせず、学もまたそこに安住していなかったらうか。一方で、コンプライアンス対応やコスト削減、プロジェクト量の減少によって、産官の教育に時間を割く余裕も減少し、伝統的なOJTのやり方では不十分にも見える。土木技術教育は、産官と教育機関（大学・高専・高校）との連携を効果的に行う必要性が高まっていると考える。これまで教育企画・人材育成委員会に携わる中で、感じてきた、あるいは提言してきた今日的な土木技術教育の課題を以下に取りまとめる。

一つめは、問題を発掘できる能力の涵養であり、従来型の問題が与えられた後の解法の訓練に加えて、問題そのものを発見できる能力の訓練が必要と考える。教育学者 Gert Biesta は、「新しい考え方ややり方に熱心に取り組み、最新の洞察を教育実践に組み込む誠実な努力をしている多くの教師に出会ってきた。しかし、その焦点は、Why should we actually do this?に置かれるよりも How can we introduce these new ideas in the classroom?に多くの時間を割かれている」と述べている。日本の多くの教員も同様ではないだろうか。HowやWhatよりもWhyの議論が重要であるし、常にWhyを意識する学生を育てることが大事である。

二つめの課題として、少数かつ特定の人間がプロジェクトを引っ張るのではなく、誰もが主体的に問題の発見と解決にあたるリーダーとなり、積極的に社会とのコミュニケーションをとれる人材教育へ転換する必要がある。土木事業のそのほとんどはチームで実施されていることを学生に伝え、学生はそれを明確に認識する必要があるだろう。

三つめに将来の社会的ニーズを先取りした教育を提供する必要があるが、国際的に通用するプロジェクトマネジメント教育やコスト削減技術、事業経営のための教育などは十分できているだろうか。加えて、企業や官公庁がわが国の大学院で社員を積極的に学ばせたいと思うことのできるコンテンツが提供できているかといった課題がある。

四つめは、困難な事業をやり遂げるレジリエンス能力の涵養が必要と考える。レジリエンス能力は、Emotion Awareness and Control（感情認識と制御）、Impulse control（衝動制御）、Empathy（共感力）、Realistic Optimism（現実的楽観主義）、Causal analysis（原因分析力）、Flexible Thinking（柔軟な思考）、Self-efficacy（自己効力感：自分が達成できるという信念）、Reaching out（働きかける能力）で構成されるとされている。従来は国内に存在した多くの難プロジェクトによって、こうした能力が涵養されたが、現在はプロジェクト数そのものが減少すると同時に、それをやり遂げた経験を持つエンジニア自身も少なくなっているという大きな問題を抱えている。

ゆとり教育に伴う高大接続に腐心する大学は多いが、基礎学力の徹底的な育成を教養課程と連携する例は少なく、一方で、応用的な専門科目の整備を進めてきたことで、必要とされる能力育成のバランスがくずれている。実務的課題解決に有用な高度な先端技術を卒業後も継続的に独力で習得するためには、数学の素養は極めて重要であり、数学能力の引き上げが必要である。また、プロポーザルの作成、報告書の作成、論文の作成、国民への説明責任を果たすためには、わかりやすかつ論理的な技術文書を作成する能力の向上が必要である。加えて海外業務へのハードルを一層引き下げ、活躍の機会を得やすくするための英語力の涵養が重要である。

社会的ニーズが変化する中で、企業や官公庁が欲する人材と大学教育の内容とのミスマッチは知識偏重の成績評価に因るところが大きい。これまでの教育は問題の解法の訓練が大半で専門科目や卒業研究でさえも問題を発見する教育や分野横断でヒントを見出す教育は限られていた。複数の土木専門科目、さらには情報工学や経済学などの複数分野の知識

を統合して、問題の発見と問題解決にあたる問題・課題解決型の授業（PBL）の導入によって、技術力とチームワーク力の根底となるリーダーシップ力を涵養させることが重要である。

海外で求められるプロジェクトマネジメントを、その経験者が、米国や国際標準の知識体系を教育し、具体プロジェクトを対象に、学生が受発注者の役割を担当し、契約条件やリスク等を洗い出し、契約を結び、当初計画からの変更に対して、最適な処理策を模索する PBL 教育を専任教員と共同で行う。この他、土木系企業や官公庁の人材ニーズの大学への積極的フィードバック方法の構築、プロの技術と能力をみせるインターンシッププログラムの産官学共同開発などがあげられる。

4. 当委員会の活動概要

4. 1 各小委員会の活動

土木学会は、大学・高専・工業高校の教育問題や、技術者の人材育成に関する諸テーマを対象に活動していた委員会群を2004年に統合し、教育企画・人材育成委員会を発足させた。土木学会の性質上、調査研究系の委員会が圧倒的多数を占めるが、その中で唯一の教育系委員会はこうしてスタートした。2017年5月時点における構成は図-4.1の通りである。同図には、人材の年齢軸と活動空間軸の上に各委員会の位置が図示されている。教育と人材育成は時空間的につながっていることが重要であるが、同図を見れば委員会活動の時空間軸上における連続性は概ね確保されていることがわかる。

大学・大学院～高専～高校の各小委員会は、教育上の課題と対策を多角的に検討している。大学教育に関する国内外の情報収集や社会が求める大学教育の考究、高専を対象とした土木教育研究会や学術講演会の開催と高専対象のジャーナル「シビルタイム」の発刊、高校では全国高等学校土木教育研究会との連携や夏期講習会の開催などにも積極的に取り組んでいる。

昨今の担い手不足の観点からも、次世代を担う優秀な人材を獲得し、育成していくことは土木界にとって極めて重要なことであり、産官学が一体となって活動する土木学会においては積極的な取り組みが求められており、これら小委員会での活動の重要度は高く、引き続き推進していく必要がある。

土木工学分野における知識体系・能力体系の検討小委員会では、土木技術者として備えるべき知識・能力体系を整備する第一歩として「卒業生・修了生が身に付ける知識・能力」の整理について検討するとともに、土木学会の技術者資格制度と連携を図り、国内外における土木技術者資格の位置付けを、より明確に示すことを目的として活動している。

初等・中等教育に対しては、現在、様々な切り口から取り組んでいる。キッズプロジェクト検討小委員会では、小・中学校における総合学習支援を活動目標として、積極的な活動を続けている。今後は、学習支援活動事例に関する情報の収集・整理やネットワーク化について検討するとともに、着実な地域拠点の形成に寄与していくことを目指して活動を

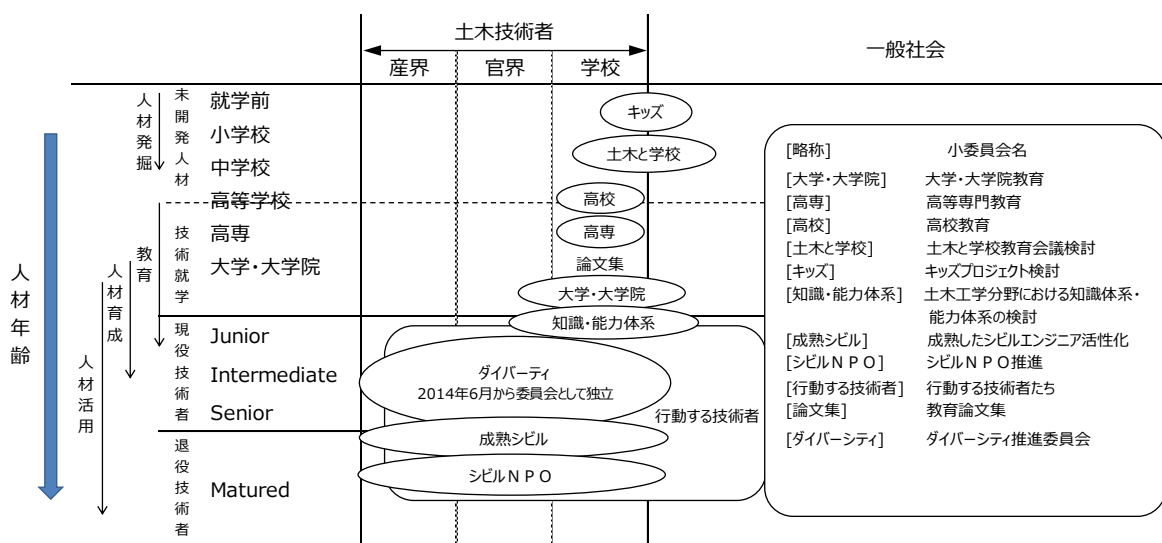


図-4.1 土木学会の教育企画・人材育成委員会の構成 (2017年5月)

推進していくことが期待されている。土木と学校教育会議検討小委員会では、初等中等教育における児童・生徒のシティズンシップ教育に資することを企図し、道や川、まちといった様々な社会基盤・公共財を題材とした初等中等教育のあり方を考え、それを具体的に実践していくことを目的として活動している。主たる活動として、全国の土木と学校教育の双方の専門家と実践者が集まり、種々の研究発表・事例紹介を行い、討議する場としての“土木と学校教育フォーラム”を設置・運営している。また、内閣府（防災担当）・文部科学省と連携・協力し、学習教材「防災まちづくり・くにづくり」を作成した。本学習教材は防災に関する知識を教え込むだけではなく、可能な限り具体的なリスクを想像させることに重点を置き、防災・減災のメカニズムを知り、命の守り方とまち・くにへの貢献の仕方を考え、安心して暮らせる社会の創造を目指して具体的な行動を起こさせることを最終的な目的として設定しており、既に全国の約 1300 団体に配布され、その総配布部数は約 277 万にもなっている。さらには、学習教材の全データもホームページ上で公開しており、実際に教育の場で活用されるよう積極的な展開を図っている。

成熟シビル小委員会は、高齢化社会において豊富な経験と技術を積み重ねた質の高いシニア人材を活用し、土木技術の総合力を高めるための諸施策を提言し実行している。シビル NPO 推進小委員会は、全身の「建設系 NPO 中間支援組織設立準備会」が 2014 年 8 月に NPO 法人（シビル NPO 連携プラットフォーム、略称 CNCP）を立ち上げたこと受け、その後も土木学会と CNCP が緊密な連携を図りつつ活動を行うために設置した小委員会である。学会内における NPO 活動等の社会貢献活動の推進を進めている。行動する技術者たち小委員会では、多様化する市民ニーズや複雑な課題、めまぐるしく変化する社会経済情勢を踏まえ、地域に貢献するため専門的知見を生かしつつ従来の技術分野を越えて行動する土木技術者や同様の意思と実績を持つ技術者を取材・紹介することにより、新たな時代の国土・地域づくりに求められる土木技術者の資質を探ることを目標として活動している。このうち、2014 年 9 月までの 55 名の技術者たちを収録したものを土木学会 100 周年記念として出版しており、現在も継続してインタビューを実施し WEB 上で公開している。

教育論文集編集部会は、土木学会における本小委員会を中心とした人材育成・教育企画諸活動の公表、出版の場として運営されている。現在、これまでの学術論文、教育事例報告に加えて、本委員会の上述の様な各種の小委員会活動の公表の場としてもより大きな役割が期待されている。

なお、この教育分野（H分冊）に掲載された論文を、研究業績賞、論文賞および論文奨励賞の候補とする際には、H分冊編集小委員会が論文の内容に関連する部門に対して推薦し、審議を依頼することとが定められていたが、A分冊～G分冊の内容とH分冊の内容は明らかに異なり、教育に特化した論文で学会賞を獲得することは、現状としては困難な状況にあった。近年、H分冊に掲載された論文は年々高品質化しており、この分野の研究領域の活性化・深化は、土木学会においての重要事項である。このことから、当分野を将来的に発展させていくために論文賞にH部門の新設を働きかけていたところ、関係者の方々の多大なるご協力により、今年度、H分部門の論文賞新設が正式に承認され、来年度の土木学会賞募集から教育部門の募集が明記されることとなった。

4. 2 平成 28 年度会長特別タスクフォースの活動

平成 28 年度の会長特別タスクフォースとして、「現場イノベーションプロジェクト～次世代に繋ぐ現場のあり方～」が 4 月に設置された。

技術者や技能労働者の確保が喫緊の課題であるなか、土木界においては他産業より低いとされる生産性を向上させ、現場の安全、休日、安定収入の確保を図り、土木を若者や女性に選ばれる職業に変えていかなければ、多発する自然災害への対応、老朽化しつつある社会資本の維持管理・更新等、土木が社会から求められる役割を果たすことが難しくなると懸念されている。そうした背景を踏まえ、産官学が一体となって活動する土木学会では、特に規基準類の整備、教育・人材育成の観点での積極的な取り組みが求められている。

本タスクフォースでは、学会内の委員会のうち、テーマに関連の深い 10 の委員会の参画の下、委員会を横断するワーキンググループを構成し、“コンクリート構造物の生産性・安全性向上技術（プレキャスト化等）の導入促進”，“I C T・ロボット等，次世代建設技術の実用化・普及を支える研究・教育の拡充”，“女性や若手，シニアを含めた担い手の確保，土木界の裾野拡大”の 3 つを重点テーマとして定めた。教育企画・人材育成委員会はこの 3 つ目のテーマである“女性や若手，シニアを含めた担い手の確保，土木界の裾野拡大”の WG を担当し、土木情報学委員会、建設技術研究委員会、コンサルタント委員会、安全問題研究委員会、ダイバーシティ推進委員会、土木広報センターのメンバーらと共に様々な議論を重ねた。WG では、土木の魅力を「技術」「暮らしを支える機能」「人」の 3 つの要素（図-4.2）で構成されると整理した。この土木の魅力を発信するにあたっては、ターゲットや伝えたいことを明確化し、ビジョンを持って効果的な発信をしていく必要があり、それを土木学会が率先して取り組むことが重要である。

また、既存の取り組みや活動事例を調査し、次世代を担う人材確保のために土木技術者の使命や土木の魅力、そしてさらには土木の夢のあるところをいかに伝えていくべきかを中心に議論を進めてきたなかで、新たな取り組みとして、現場と教育の場との橋渡しを行うことを目的に、ウェブサイトを利用した現場見学検索システム（土木 i：どぼくアイ）をスタートさせた。さらに、支部や各委員会では一般市民へ土木を理解してもらうためのイベントやリーフレットの作成など様々な工夫を凝らしながら活動を推進している。ただ、一方でこうした活動について、情報共有も含めた学会内の横連携は十分とは言えず、今後は学会内でも情報を集約・共有する仕組みを構築し、良い取り組み事例や成功の秘訣、得られた成果などを共有するとともに、イベントなどを実施する際には、共通のビジョンに基づき、対象者（世代別）に応じた目的を明確化した活動を行えるようになれば、その成果はより効果的になり、こうした活動も一層活性化されると思われる。教育企画・人材育成委員会の各小委員会における活動もこうしたことを意識して取り組んでいく必要がある。

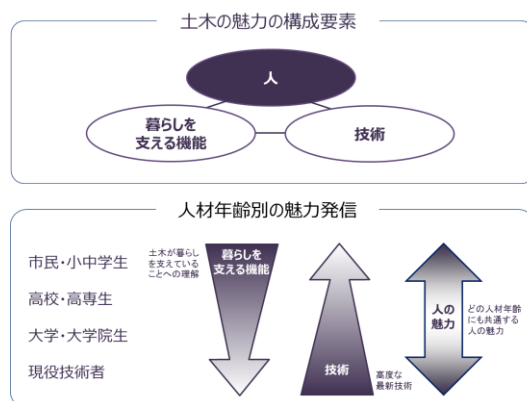


図-4.2 土木学会の魅力の構成要素

5. 平成 27 年度・平成 28 年度の小委員会活動

5. 1 大学大学院教育小委員会

(1) 活動経緯と活動目標

本委員会では、現在の大学教育において重視している点を着目し、委員が所属する大学における教育活動を調査してきた。特に、日本学術会議より提示された「大学教育の分野別質保証のための教育課程編成上の参照基準」をもとに、各大学が積極的に取り組んでいる、キャリア教育およびPBLなどについて調査を進めてきた。いずれも工夫された教育カリキュラムが提案されて、実施されてきている。一方で、その教育効果を測ることは著しく困難であることも指摘された。

さらに、大学の課程教育のみでは得られない能力があるのではないかと考え、大学院教育で得とくできるのではないかと考えた。この差を明確にすることにより大学院進学率が向上することの近道であると想定し、各大学における大学院進学率の変動およびその状況について、調査を実施した。図-5.1.1は平成26年度に調査した結果であり、図-5.1.2は平成28年度末に調査した結果である。図-5.1.2は学部再編等の影響もあり、直接的に比較ができない状況ではあるが、低迷はしているものの大学院進学率の向上に向けた検討による効果が認められる大学も見受けられる。しかし、大学院進学は就職つまり景気によって大きく影響を受けることも想像でき、簡単には比較ができない。

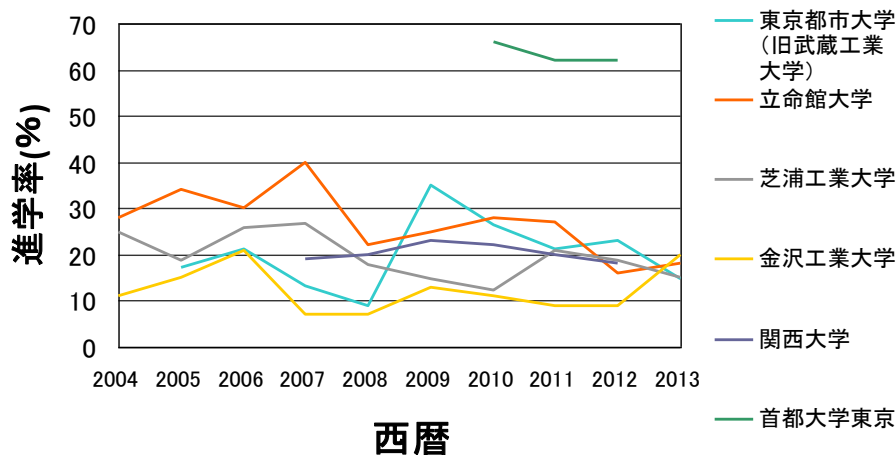


図-5.1.1 2004年度から2013年度までの各大学土木分野の大学院進学率の推移

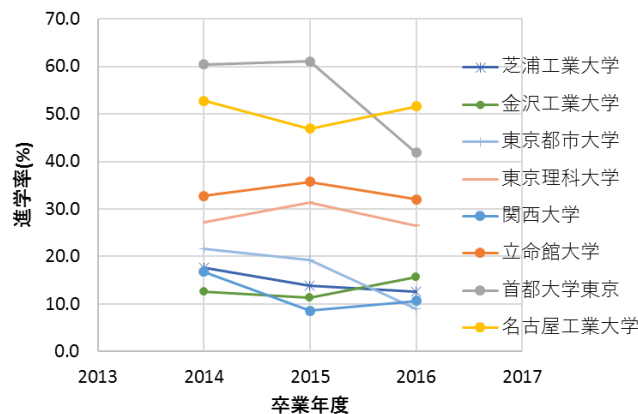


図-5.1.2 2014年度から2016年度までの各大学土木分野の大学院進学率の推移

そこで、この平成 27 年度および 28 年度においては、次の二つに大きく照準を絞り、調査を継続した。

- ① 大学課程教育および大学院進学に関する意識調査（アンケート）
- ② 大学課程教育における能力を身につけられるカリキュラム（卒業研究含む）

アンケートは、全国の大学に協力を依頼し、大学教育で得られた能力と大学院進学に関する意識について調査した。カリキュラムの調査では、PBL 科目やキャリア科目などの調査に加え、各大学における卒業研究の取り組みについて調査を実施した。

（2）活動成果

【アンケートに関する報告】

平成 27 年 2 月に全国の土木系大学・大学院および社会人に協力を依頼して、大学院に進学する意思決定および大学院教育の意義を見出すためにアンケートを実施した。委員メンバーを皮切りに、土木学会の各支部にも協力を依頼して全国の大学への発信とともに、企業各社にも協力を依頼してアンケートを実施した。アンケートは web 回答方式とし、アンケートの対象者は次のように設定した。すなわち、卒業を控えた学部生（進学の有無に関わらない）、大学院在籍生、大学院修了予定生、大学院を修了した社会人、大学院経験のない社会人である 2 ヶ月あまりの短い期間に設定したにもかかわらず、総数で 1,333 件の回答を得ることができた。なお、その内訳は表-5.1.1 である。

表-5.1.1 アンケート回答者内訳（総数 1,333 名）

①	学部卒業後に大学院修士課程へ進学した院生	381	28.6%
②	大学院へ進学する学部卒業予定者	196	14.7%
③	就職する（大学院へ進学しない）学部卒業予定者	444	33.3%
④	社会人を経験せずに大学院修士課程に進学し、既に修了した社会人ならびに博士課程に在籍中の方	208	15.6%
⑤	社会人を経験し、現在大学院修士課程に在籍中の方	6	0.5%
⑥	社会人を経験してから大学院に進学し、すでに修士課程を修了した者	13	1.0%
⑦	学部を卒業し、修士課程に進学した経験のない社会人ならびに博士課程に在籍中の方	85	6.4%

表-5.1.2 大学院への進学理由の調査結果

	大学院修了・在籍		大学院進学する学部		就職する学部生	
少しでもよい就職先を選ぶ	219	36%	96	49%	143	27%
就職について考える時間を作る	262	43%	97	50%	64	12%
就職に有利（優位）だと思った	163	27%				
大学院修了後に総合職に就職する	110	18%	26	13%	31	6%
もっと研究したいと思った	336	55%	85	43%	75	14%
海外と触れ合えと思った	47	8%	23	12%	22	4%
社会人と触れ合えと思った	48	8%	22	11%	16	3%
TA などの先輩にあこがれた	32	5%	13	7%	19	4%
社会に出るには未熟だと思った	280	46%	98	50%	81	15%
指導力を学ぶ	58	10%	16	8%	27	5%
みんなが進学する	65	11%	16	8%	—	—
公務員受験に失敗した	22	4%	14	7%	—	—
考えたことがない	—	—	—	—	250	47%
その他	28	5%	14	7%	15	3%

大学院に進学を決めた学部生、修了した学生のは大学院への進学理由を、就職を決めた学部生にはどのような理由で大学院進学を考えなかったのかを調査した結果を表-5.1.2に示す。これより、大学院進学の原因として、(1)就職について考えたり少しでもよい就職先を選んだりすること、(2)もっと研究したい、(3)社会に出るには未熟だと考えたことがその原動力になっていることが分かる。同様に、大学院に進学せずに就職を決めた学部生に聞いたところ、(1)早く社会人になりたい、(2)早くお金を稼ぎたい、(3)就職が決まったためなどの回答が大半を占めた。さらに、大学院進学を考えなかったのかという質問に対しては、考えたことがないがダントツに多く、PR不足やその魅力を十分に伝えられていないことが分かる。また、大学院進学における学費の問題として、私立大学の学生が大きな負担であることから進学の妨げになっているかを調査したが、この問題に関しては国立大学の進学者と大差があるわけではなかった。

次に、企業が求める社会人能力として、コミュニケーション能力、論理的思考力、プレゼンテーション力、指導力、課題解決力、リスク予見力、バランス感覚、チャレンジ精神をどの段階で取得したかを広くアンケートにて調査した。

まず、大学を卒業する学生725名のアンケート結果では、コミュニケーション力やチャレンジ精神は学部1～3年時に修得していると回答している。おそらく、サークル・部活やアルバイトにて得とくしたものと考えられる。一方で、論理的思考力、プレゼンテーション力、課題解決力などは、学部4年生で修得しているとの回答が最も多かった。これは卒業研究を通じて得られたものであると考える。一方で、指導力、リスク予見力、バランス感覚などは、未修得であるとの回答が得られており、大学時代では得られなかったことだとの見解である。

一方、大学院に在籍、または修了および修了後社会人である608名のアンケート結果では、コミュニケーション力は学部時代にも得られたとしている回答が多いものの、他の能力については、すべてが大学院在籍時に得とくしたとの回答であり、大学院での教育が能力修得に大きく影響しているものといえる。特に、論理的思考力、プレゼンテーション力、指導力、課題解決力、リスク予見力およびバランス感覚は、他の時期とは大きくかけ離れて大学院に在籍時に得られたとの回答が多く、大学院による研究活動を通して社会および後輩との触れ合いが大きく影響していることがよく分かる。

そこで、その能力をどのような経験により得たのかを調査するために、大学院在籍時のさまざまな活動のうち、修了後に活かせるか・活かされているかを調査した。結果として、国際会議での発表やインターンシップ、共同研究などの外部交流などは経験していない院生も多いが、国内外での発表、研究室での後輩指導、研究室活動の運営補助、現場視察、共同研究などの外部交流などの活動は、大学院ならではの経験として多くの学生の勉強になり、修了後に活かせる活動となっていることが明らかとなった。

これらを踏まえると、大学院に進学しなければ経験することがない多くの活動が、大学院修了後に社会に直結し、その能力を身につけて社会人となることは、非常に魅力的であり、今後も積極的に大学院進学を勧めていくべきであると感じられた。今後として、大学院進学に躊躇、後悔したことなどをもう少し洗い出すとともに、こういった魅力を大学院に興味を示していない学部生へどのようにPRしていくかを検討していく必要があると感じている。

【卒業研究における能力取得調査】

委員会メンバーの各大学において、卒業研究の取り組みに関して、情報共有を行った。それぞれの大学に特徴があり、毎週または毎月の進捗管理を実施している大学があった。また、ループリックにより教員全員で最終審査を実施している大学や卒業研究の単位判定基準が明確になっている大学もあった。

次に、企業が大学生に期待する能力が 11 項目挙げられていることから、この能力をどの程度身に付けていけるかを調査した。大学の教員委員の研究室学生に協力をえて、卒論着手前、卒論中間時および卒論終了時において、能力取得の自己評価をしてもらった。能力としては、チームワーク、リーダーシップ、情報知識獲得、チャレンジ精神、応用・展開・基盤的能力、プレゼンテーション、コミュニケーション、異文化交流、問題解決—ものづくり、課題発見、ストレスコントロール力である。それぞれを達成度（自己評価）およびその得られた能力を主にどのような活動で身につけたのかを回答してもらった。本アンケートは平成 28 年度生で実施したため、まだ集約ができていないが、おおむね、卒業研究を通じて、すべての能力が身につけていくという結果が得られそうである。

このように、カリキュラム設定（プログラム側）と学生（受け側）による、相互の調査により、今後とも卒業研究の重要さとプログラム設定に関する議論を進めていきたい。

(3) 今後の活動

現段階においては、アンケートの集約および卒業研究で身に付ける能力アンケートについては、集約が完全に終了していない。平成 29 年度中には、集約を実施し、土木学会論文集への投稿を検討している。

さらに、卒業研究の重要さとその能力向上に関するアンケートについては、平成 29 年度も継続して実施し、とりまとめを実施したいと考えている。

今後であるが、得られたアンケート結果や卒業研究の重要性などを含み、大学院進学の魅力を整理し、PR する材料を作成していきたいと考える。大学院進学が、就職のみならず、自らの能力向上につながり、大学院に進学したことで得られる経験などを積極的に PR できる材料を構築し、社会に発信していきたい。全国の大学において利用いただける資料となるだけでなく、社会的にも認知いただき、就職採用時やその後のキャリアにおいても参考となるものを制作していけるよう、検討を加える予定である。

5. 2 高等専門教育小委員会

(1) 活動経緯と活動目標

【活動経緯】

- ・高等専門教育小委員会は、高等専門学校、専門学校における土木教育について、そのあり方や情報交換を行うことを目的として活動してきた。
- ・これまで、以下の活動を企画し、継続的に展開してきている。
 - ① 土木教育に関する高専および専門学校における全国的な調査を行うと共に、高専および専門学校における全国的な土木教育ネットワークを構築する
 - ② 高専および専門学校の学生版土木学会誌シビルタイムを発刊する
 - ③ 講演会・講習会・シンポジウムを開催し、情報交換の場をつくる
 - ④ 優秀な学生の表彰を行い、学生中心の学会誌を発刊する
 - ⑤ 学生対象の研究発表会を開催する

【H27～28 年度活動目標】

- ・土木教育賞の実施（継続活動）
- ・土木学会全国高専学術講演会の開催（継続活動）
- ・シビルタイムの発刊（継続活動）
- ・高専と専門学校部門における活動の連携及び活性化（継続活動）

上記を通じて高等専門学校、専門学校における土木教育のあり方、土木教育のための情報交換を行い、高等専門教育分野での土木教育の発展に寄与していくことを目標とする。

(2) 活動成果

- ・平成 27 年度、28 年度の活動成果は下表のとおりである。

活動項目	活動成果	
	平成27年度	平成28年度
1) 土木教育賞	・ 5名を表彰	・ 6名を表彰
2) シビルタイムの発刊	・ シビルタイムズ第4号、5号（PDF 版）を発刊	・ シビルタイムズ第6号（PDF 版）を発刊
3) アンケート調査	・ 高専の防災教育の実態に関するアンケート調査の分析・整理 ・ 論文集「高専教育」に投稿 ・ 第6回土木と学校教育フォーラムでポスター発表	・ 専門学校の防災教育の実態に関するアンケート調査の分析・整理
4) 委員会の開催	・ 2回開催 第1回 9月19日 6名参加 会場：明石高専 第2回 2月13日 6名参加 会場：中央工学校	・ 2回開催 第1回 11月19日 6名参加 会場：明石高専 第2回 2月11日 7名参加 会場：明石高専
5) HP の作成		高等専門教育小委員会の web ページの作成・運用

(3) 今後の活動

・ H29 年度以降の活動方針を以下に示す.

- 1) 土木教育賞の継続実施 (高専生, 専門学校生および専攻科生を対象とする)
※高専と専門学校では修業年限が異なるため, 活動内容の濃淡があり, 表彰規定もそれに対応した運用が必要との議論が出ている. このため, H29 年度以降, 規定の見直しを検討し, 専門学校生の応募をしやすいとする予定である.
- 2) シビルタイムズの定期刊行 (年 2 回. PDF 版) 春と秋に定期刊行することを目指す.
- 3) 土木系高等専門教育に関するアンケート調査と成果の活用 (防災教育の実態調査など)
現在, 専門学校の防災教育の実態に関するアンケート調査の分析・整理を行っている.
- 4) 委員会の定期開催 (年 2 回予定. 委員会メンバーの拡大. ネットワークの強化)
年 2 回, 各高専・専門学校を会場に情報交換を行う.
委員会メンバーの拡大方向として, 各地方の高専教員を配置したい. 現在のメンバーは, 北海道・東北 1 名, 近畿 1 名, 北陸 1 名, 中国・四国 2 名, 九州 1 名となっており, 関東, 東海のメンバーを拡大する.
- 5) 活動報告の場を検討・整備
 - ①土木と学校教育会議との連携
土木と学校教育フォーラムにてポスター発表するなどの連携を実施中.
 - ②防災教育の実態に関するアンケート調査の分析結果の公表
高専学会年会及び論文集「高専教育」にて論文掲載
今後, 土木学会論文集教育部門への論文投稿を行う.
 - ③情報発信機能の充実
高等専門教育小委員会の web ページの更新と運用
 - ④長岡技科大と連携した小・中学生のための防災教育教材の開発と講習会・出前授業等による教育の実践

5. 3 高校教育小委員会

(1) 活動経緯と活動目標

1) 活動目標

主な活動としては、高等学校土木系学科の全国組織である全国高等学校土木教育研究会（略称：全土研）との連携活動をはじめ、夏期講習会や研究協議会の実施、土木学会教育企画・人材育成委員会への提言・報告等を行っている。

〈平成 27 年度，平成 28 年度の活動目標〉

- ・ 高等学校土木教育活性化方策の検討
次世代のインフラ整備を担う若年建設技能技術者を育成するための方策を検討する。
- ・ 全国高等学校土木教育研究会との連携
東日本・西日本の土木系高等学校間の情報交換を活発に行い、協力体制を強化しながら高等学校土木教育の充実・発展に努める。

2) 活動経緯

高校における研究会活動の橋渡しや情報交換・調整等の役割に加え、高校土木の教育分野の諸活動を全国的に統括・支援する役割を担っている。前身の委員会の活動を引き継ぎながらも、産官学民のさまざまな分野と連携を進めていくことができるよう、平成 27 年 8 月に開催された全土研の全国（東京）大会を機に改めて組織構成図（図-5.3.1）がまとめられた。

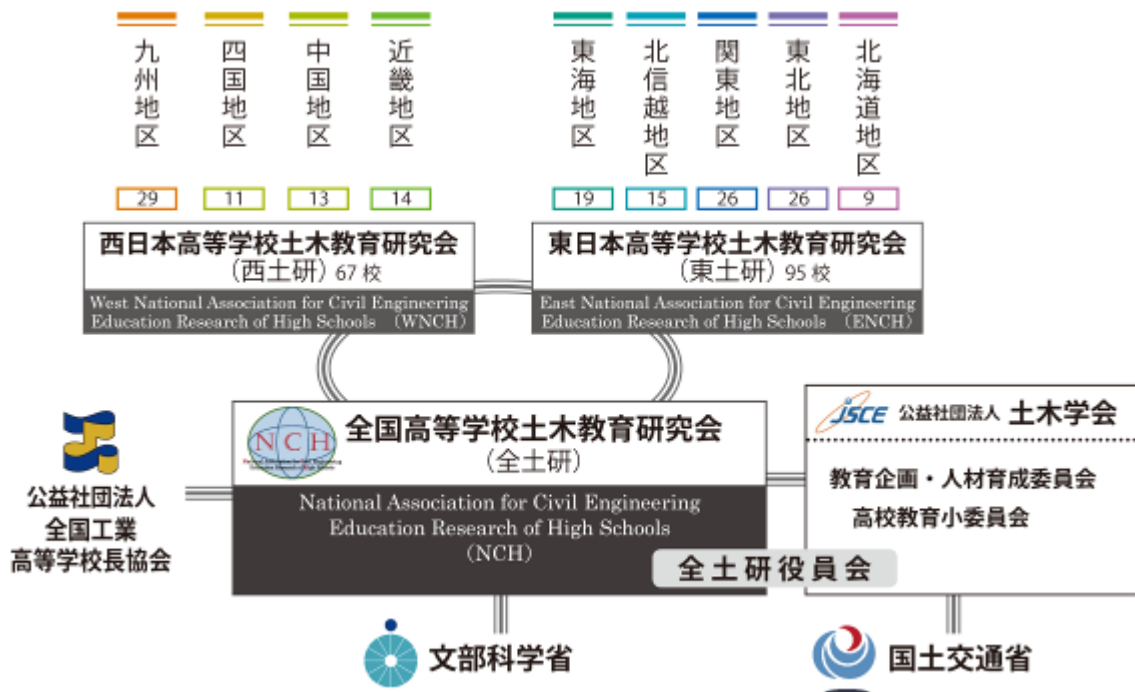


図-5.3.1 組織構成図（土木系学科を有する高校数は、西土研 67 校，東土研 95 校である。）

(2) 活動成果

1) 高校教育小委員会 研究協議会の開催について

東日本と西日本双方の研究会の連携活動とオブザーバー役の機能を高校教育小委員会が担い、年2回開催した。また、東日本と西日本の高等学校土木教育研究会が連携し「全国高等学校土木教育研究会」（略称：全土研）がさらなる活性化がなされた。

〈平成 27 年度〉

第1回研究協議会 平成 27 年 8 月 19 日（水） 東京工科大学・日本工学院専門学校

- | | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> ・ 高校教育小委員会役員構成 ・ 平成 27 年度高校教育小委員会活動計画 ・ DOBOKUの高校来て見てガイドの発行 ・ 会報 NO. 44 の編集 ・ 高校教育小委員会HPの運用について ・ 第 49 回夏期講習会計画 ・ 全国高等学校土木教育研究会幹事会 | <ul style="list-style-type: none"> ・ 平成 27 年度全国高等学校土木教育研究会総会並びに研究協議会全国（東京）大会実行委員会報告 ・ 東日本高等学校土木教育研究会報告 ・ 西日本高等学校土木教育研究会報告 ・ 高校生ものづくりコンテスト測量部門の課題提起 |
|--|--|

第2回研究協議会 平成 27 年 12 月 28 日（月） 京都市立伏見工業高等学校

- | | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> ・ 高校教育小委員会役員構成 ・ 平成 28 年度高校教育小委員会活動計画 ・ 土木学会誌への記事掲載について ・ 会報 NO. 44 の編集 ・ 高校教育小委員会HPの運用について ・ 土木学会技術功労賞候補者の推薦 ・ 平成 28 年度土木学会全国大会発表者の確認 ・ 平成 27 年度全国高等学校土木教育研究会総会並びに研究協議会全国（東京）大会報告 | <ul style="list-style-type: none"> ・ 第 50 回夏期講習会計画 ・ 全国高等学校土木教育研究会報告 ・ 東日本高等学校土木教育研究会報告 ・ 西日本高等学校土木教育研究会報告 ・ 高校生ものづくりコンテスト測量部門の課題提起 ・ 第 9 回コンクリート甲子園について ・ 教員免許状更新について ・ JSCE2015 の目標に対応する活動について |
|---|--|

〈平成 28 年度〉

第1回研究協議会 平成 28 年 8 月 21 日（日） 京都商工会議所

- ・ 高校教育小委員会役員構成
- ・ 平成 28 年度高校教育小委員会活動計画
- ・ 平成 27, 28 年度教育企画・人材育成委員会報告
- ・ 土木学会誌への記事掲載について
- ・ 高校教育小委員会HPの運用について
- ・ 土木学会技術功労賞候補者の推薦
- ・ 平成 28 年度土木学会全国大会発表
- ・ 第 50 回夏期講習会
- ・ 免許更新制についての情報提供
- ・ 全国高等学校土木教育研究会幹事会
- ・ 東日本高等学校土木教育研究会報告
- ・ 西日本高等学校土木教育研究会報告



写真-5.3.1 第1回高校教育小委員会の様子

第2回研究協議会 平成 28 年 12 月 16 日（金） 全国工業高等学校長協会（工業教育会館）

- | | |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> ・ 高校教育小委員会役員構成 ・ 平成 28 年度高校教育小委員会活動報告 ・ 平成 28 年度教育企画・人材育成委員会報告 | <ul style="list-style-type: none"> ・ 会報 NO. 44 の公開について ・ 高校教育小委員会HPの更新について ・ 土木学会誌への記事掲載について |
|--|---|

- | | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> ・予算執行状況について ・平成 29 年度高校教育小委員会活動計画 ・第 50 回夏期講習会報告 ・第 51 回夏期講習会計画 | <ul style="list-style-type: none"> ・教員免許状の更新講習について ・全国高等学校土木教育研究会幹事会 ・東日本高等学校土木教育研究会報告 ・西日本高等学校土木教育研究会報告 |
|--|--|

2) 夏期講習会の開催

高等学校土木系教育の充実と発展を図るため、土木系生徒および学童を含む一般市民を対象としながら、中・長期的視点より社会基盤に関わる教育全般の企画と実施について具体案を提言し実行することができた。

〈平成 27 年度〉第 49 回夏期講習会 (H27. 8. 21 (金) 実施)

「最新の建設技術と歴史的建造物の技術的価値」をテーマに以下のとおり実施した。

- ・東京工科大学・日本工学院専門学校内建設工事現場見学
- ・東京都水道局駒沢給水所施設見学

〈平成 28 年度〉第 50 回夏期講習会 (H28. 8. 22 (月) 実施)

「経済を支え国民の生活を守るインフラ整備の方向」をテーマに以下のとおり実施した。

- ・基調講演 藤井 聡 氏 (京都大学大学院教授／内閣官房参与)
「超インフラ論～土木政策が最大の成長戦略である～」
- ・国土交通省近畿地方整備局

「国土交通行政をめぐる最近の話題」

概要 企画部企画調査官 若尾将徳 氏
道路 道路部道路調査官 日野雅仁 氏
港湾 港湾空港部港湾空港企画官 平井洋治 氏
河川 河川部河川調査官 宇根 寛 氏

- ・高校土木教育に携わる教員対象の説明会

「国土交通技官の役割と仕事の魅力」

企画部 企画調査官 若尾将徳 氏

当日は 131 名の参加者が集まり、好評のうちに終えることができた。



写真-5.3.2 第 50 回夏期講習会

3) 土木学会 100 周年にあわせて 20 年ぶりの全国（東京）大会の開催と記念誌の刊行

平成 27 年 8 月に、20 年ぶり通算 3 回目となる全国高等学校土木教育研究会の全国（東京）大会が開催された。

この全国大会は平成 27 年の土木学会 100 周年記念にあわせ、それに連動する形で、(100 周年記念から 1 年遅れての) 開催された。

大会開催を記念して刊行することとなったのが「DOBO KU の高校来て見てガイド～紹介したい私たちの学校と身近な土木」というタイトルの記念誌だ (図-5.3.2)。これは高校教教育小委員会と全土研の共編としてまとめ、本文では全国 162 校の土木系学科を有する工業高校の各土木系学科の特色を紹介している。冊子は、各校に 1 ページを割り当て、学校の設立年・教育課程の特色等を示し、学科自慢と地域の土木構造物の紹介記事を執筆していただいた。各方面で大きな反響があり、多くの方に土木を学ぶ全国の工業高校生の頑張っている姿を見ていただくことができた。



図-5.3.2 記念誌の表紙

4) 高校教育小委員会 HP の更新及び内容の充実

全国高等学校土木教育研究会（全土研）HP と全土研フェイスブックとの相互リンクを図り、情報共有することができた。また、全土研フェイスブックも最新の情報を提供できる体制を整えることができた（図-5.3.3）。



図-5.3.3 全土研フェイスブックのトップページ

5) 高校教育小委員会会報 NO. 45 の作成

会報 NO. 45 号を委員会 HP にて公開した。高校生の声としては、京都市立伏見工業高等学校システム工学科都市情報システムコース卒業の日下部さんの作文「土木を学んで感じたこと」をはじめ、東西の研究会のそれぞれの活動報告や近況をまとめることができた。

6) 土木学会誌への寄稿

本委員会としては、初めて土木学会誌 3 月号へ委員会活動報告を寄稿した。本研究会の経歴や歴史的背景、土木学会との係わり、全国高等学校土木教育研究会や西日本・東日本高等学校土木教育研究会との関係、全国高等学校土木教育研究会全国（東京）大会、第 50 回夏期講習会等の活動を報告し、会員に広く広報することができた。

7) 土木学会長と高校教育小委員会との懇談会

全土研および高校教育小委員会の活動状況について報告した。田代会長や塚田専務理事からの質問に随時答える形で進められ、お互いの立場での考え方を共有できた。

- ・平成 27 年度全国（東京）大会について
- ・DOBOKU の高校来て見てガイドの刊行
- ・土木系学科の現状
 - 東土研、西土研の会員校について
 - ものづくりコンテスト測量部門
- ・各校の取組状況
 - 施設見学会、現場見学会の取組状況
- ・高校教育小委員会の活動報告
 - 夏期講習会、年 2 回の協議会の開催状況
- ・その他、フリーディスカッション
 - 女子生徒の活躍、中学校・小学校向けのガイダンス、土木情報学、各種表彰等



写真-5.3.1 田代会長との記念写真

(3) 今後の活動

公益社団法人全国工業高等学校 長協会（略称：全工協）において、全土研（全国高等学校土木教育研究会連絡協議会）の全工協への加盟が平成 29 年 5 月 23 日（火）に開催される総会・研究協議会で正式に承認され、全国組織としての活動がいよいよスタートすることになる。全土研が目的達成のために、これまで以上に活性化した組織として活動できるよう、あらゆる教育の場面で生徒たちの活躍する姿を見守り、情報共有していく。

また、現在、第 51 回夏期講習会の開催に向けて準備を進めているところである。平成 29 年 8 月 22 日（火）土木学会講堂にて、「かしこい交通インフラの使い方」をテーマに夏期講習会を開催する（図-5.3.4）。午前の部は、基調講演として筑波大学大学院の谷口綾子氏を迎えて、「社会的ジレンマ」をキーワードに、理論と応用の両面から講演していただく。また、午後の部は、東京急行電鉄(株)の長倉忍氏と大成ロテック(株)の島崎勝氏を迎えて、鉄道・道路に関する社会インフラ整備の現状等について講演していただく。

高校教育小委員会の活動や全土研HP、フェイスブックなどからの情報発信を通して、今後の土木教育や土木の将来について考え、土木系学科で学ぶ全国の高校生が土木技術者として活躍できることを期待する。本小委員会の趣旨をご理解いただき、将来にわたって若年技術技能者の育成に、産学官民の連携協働を組織的・計画的・継続的に図るためにも、関係諸団体の皆様のご指導とご支援をお願いしたい。



図-5.3.4 第 51 回夏期講習会のチラシ

5. 4 キッズプロジェクト検討小委員会

(1) 活動経緯と活動目標

○活動経緯

・「キッズプロジェクト検討小委員会」（以下、「当小委員会」という。）は、その前身である「生涯学習小委員会」として平成 13 年度に発足し、平成 20 年 8 月に開催された「教育企画・人材育成委員会」において、これまでの“生涯学習”という視点から、“初等学習（初等教育）”に絞った支援活動とその仕組みの検討が必要であるとされ、平成 21 年 1 月、名称を「キッズプロジェクト検討小委員会」に改めるとともに、その活動についても、これまでの活動実績を踏まえ、小中学校への出前授業を中心とした学習支援活動の継続とその支援教材の整備と作成の充実、当小委員会の広報および情報収集の場として、土木と学校教育会議検討小委員会とのコラボレーション（「土木と学校教育フォーラム」への参画等）を継続しつつ、今日に至っている。

○活動目標

- ・小・中学校及び普通科高校への出前授業（理科・社会・総合学習）を中心とした学習支援活動を継続的に実施していく。
- ・出前授業（小・中学校・普通科高校）の経験者の発掘調査を継続し、メンバー以外の経験者との連携を図る。
- ・土木と学校教育会議検討小委員会が主催する「土木と学校教育フォーラム」に参画し、当小委員会の広報および情報収集の場として活用を継続していく。
- ・HP の充実と定期的な内容更新を確実に実施する。

(2) 活動成果

○主な学習支援活動実績

- ・2015/05/22：鹿沼市立津田小学校（5 年生）、「コンクリートってなに？」をテーマにコンクリート基礎や適用例の説明とポーラスコンクリートを使用した鉢植え製作の出前講座
- ・2015/05/29：鹿沼市立津田小学校（5 年生）と家族、「災害とコンクリート」をテーマのプレゼンとカラーモルタルを使用した手形製作の親子レクリエーション
- ・2015/09/04, 2015/10/05：多摩市立連光寺小学校（4 年生）、多摩川を題材にした「水質調査（水の汚れ調べ）」「水辺の動植物」「魚類」「河原の石」「河川敷のゴミ」についての環境学習支援
- ・2015/10/03：栃木県教育委員会主催の「とちぎ子どもの未来創造大学」の栃木県内小学生（4～6 年生）、「アーチ橋のはなしーかたちの魅力とふしぎー」を題材に、古代橋から現代橋の歴史や石造アーチ橋の構造的仕組みをアクリルブロックと砂を使用した実験等の出前講座
- ・2015/11/04, 2015/12/05, 2016/02/05：うきは市立吉井小学校（5 年生）、自分たちのまちを題材にしたまち歩き等による地域の魅力調査や調査結果にもとづいた観光客向けを想定して作成した「地域の魅力マップ」の発表会等の学習支援
- ・2015/11/16：多摩市立多摩永山中学校（2 年生）、職場体験に向けた社会学習の一環として、「建設コンサルタント業とはどんな職業か」についての出前講座
- ・2015/12/18：茗溪学園中学校高等学校（中学 2 年生）、「アーチ橋のはなしーかたちの魅力とふしぎー」を題材に、古代橋から現代橋の歴史や石造アーチ橋の構造的仕組みをアクリルブロックと砂を使用した実験等の出前講座

- ・2016/02/03：札幌市立開成小学校（3 年生）と家族，雨や雪・風・地震がきっかけで起こる自然災害についての講義と保護者を交えての「防災すごろく」を使用したグループ・ワーク等の「防災について」の出前講座
 - ・2016/03/03：群馬大学教育学部附属小学校（6 年生），理科「大地のつくりと変化を調べよう」の単元おいての小型振動台を使用した液状化実験による体験学習支援
 - ・2016/07/04，2016/09/27，2016/10/20：多摩市立連光寺小学校（4 年生），多摩川と支川の大栗川をフィールドとした「水質調査（水の汚れ調べ）」「水生生物」についての環境学習支援
 - ・2016/10/15：栃木県教育委員会主催の「とちぎ子どもの未来創造大学」の栃木県内小学生（4～6 年生），「アーチ橋のはなしーかたちの魅力とふしぎー」を題材に，古代橋から現代橋の歴史や石造アーチ橋の構造的仕組みをアクリルブロックと砂を使用した実験等の出前講座
 - ・2016/10/28，2016/12/06，2017/02/22：うきは市立吉井小学校（5 年生），自分たちのまちを題材にしたまち歩き等による地域の魅力調査や調査結果にもとづいた観光客向けを想定して作成した「地域の魅力マップ」の発表会等の学習支援
 - ・2016/11/08：鹿沼市立津田小学校（5 年生）と家族，「コンクリートってなに？」をテーマにコンクリート基礎や適用例の説明とカラーモルタルを使用した手形製作の親子レクリエーション
 - ・2016/11/08：鹿沼市立津田小学校（5 年生），「環境とコンクリート」をテーマのプレゼンとポーラスコンクリートを使用した鉢植え製作の出前講座
 - ・2016/12/21：茗溪学園中学校高等学校（中学 2 年生），「アーチ橋のはなしーかたちの魅力とふしぎー」を題材に，古代橋から現代橋の歴史や石造アーチ橋の構造的仕組みをアクリルブロックと砂を使用した実験等の出前講座
- 「土木と学校教育会議検討小委員会」との主なコラボ活動については，「土木と学校教育フォーラム」に参画した。
- HP は継続的な更新が十分に出来なかった。

多摩市立連光寺小学校 総合学習

1. 日 時 : 平成 27 年 7 月 10 日 (金) 9:30~11:30
 平成 27 年 9 月 4 日 (金) 9:30~11:30
 平成 27 年 10 月 5 日 (月) 9:30~11:30
 平成 28 年 7 月 4 日 (月) 9:30~11:30
 平成 28 年 9 月 27 日 (火) 9:30~11:30
 平成 28 年 10 月 20 日 (木) 9:30~11:30
2. 学校名 : 東京都多摩市連光寺小学校 4 学年 (3 クラス 120 名)
3. 活動場所 : 多摩川 (中流域) および支川の大栗川
4. 講 師 : (株)建設技術研究所 宇井, 上野山
5. 授業内容 : 「総合学習」を活用した身近な環境調べ.
 - ・多摩川・大栗川を題材に, それぞれの児童が調べたいテーマを自分で決め, 「川ゴミ」, 「石」, 「植物」, 「魚」, 「鳥」, 「水生生物」, 「水」などのグループに分かれて複数の地点で調査し, 結果を整理した.
6. 支援内容 : 「水生生物」, 「水」グループを担当. 主に水質の観点から以下の指導・活動支援を行った.
 - ・「体」「道具」「生き物」を使った水質調査方法とその整理方法
 体 : 臭い, 手触り, 見た目
 道 具 : パックテスト (COD)
 生き物 : 水質指標生物 (水生生物) の種名とその特性
 - ※その他, 観測場所の環境特性の把握として, 「周辺の地形」「底質」「流速」「水温」「透視度」等についても調査, 整理している. また, 下水処理場が水質浄化に果たす役割について, 説明を行った.
7. 活動の状況



図-5.4.1 支援活動事例

(3) 今後の活動

当小委員会は、小・中学校における総合学習支援を活動目標として、活動を続けてきた。現時点において、いずれの活動も継続検討中ではあるが、委員会メンバーの地道な活動を通じて、栃木県内、群馬県内での小学校を中心に支援体制づくり（「地域拠点の形成」）が構築されつつある。また、東京都内の小学校においても当委員会委員が定期的に学習支援を行っており、委員会活動も微力ながら浸透しつつあるものと考えられる。今後は、小・中学校に加えて高校（普通科）なども対象として、土木学会各支部や他学会、地域活動団体等の活動を踏まえて、学習支援活動事例に関する情報の収集・整理やネットワーク化について検討を重ねると共に、学校と土木教育検討小委員会との連携もより強化をして着実な地域拠点の形成に寄与していくことを目標としている。

また、当小委員会では、学習支援にあたって事前に学校側と協議し、必要な材料を学校側、当小委員会側で準備しながら出前授業を行ってきた。このような経験を通じ、アイデアと工夫に富んだ独自教材の開発に拘らなくとも、既存の教材や道具を組み合わせることで十分にユニークな学習支援が行えることも明らかになってきている。当小委員会としては、学習支援活動の実施担当者にとって活用しやすい、あるいは小・中学校の教員にとっても授業に取り入れやすい教材の構成や作成方法・入手方法などを紹介すると共に、授業の実例も紹介していきたいと考えている。

平成 23 年度からの新学習指導要領の全面実施に伴い、これまで我々が土木に関連した出前授業を提供する場であった「総合的な学習の時間」が、大幅に削減された。このため、出前授業を提供する授業枠の見直しをせざるを得なかった。しかし、「総合的な学習の時間」が大幅に削減されたが、小・中学校側の出前授業に対する需要は必ずしも低くはなく、それぞれの専門分野に携わる外部講師の受け入れ例も、少なくない。このような状況を考慮すれば、理科や社会など、小・中学校における通常の教科における学習支援を具体的に検討していく必要がある。実際、最近の当小委員会の出前授業では、理科の授業の一環として実施した事例が多く見られる。

出前授業に対する需要は、一時期減少傾向が見られたかと思えたが、平成 23 年 3 月 11 日に発生した東北地方太平洋沖地震による被災に対して、一般の市民に防災、減災という意識が芽生え、強靱な国土の再設計という観点からも、児童・生徒が日頃目にしている身近な風景としての構造物や橋梁、河川や道路などの成り立ちのほかに、震災後ニュース等で聞き知る地震や津波、地盤の液状化といった自然災害に関わる現象を児童・生徒たちに分かりやすく教える方法についても関心が高くなってきている。このような要求に応えるためにも、土木に関連した現象や技術を説明できる教員の育成に、土木学会として協力していく必要がある。

このような目標を見据えて当小委員会の今後の活動を進めていく上で、小委員会のホームページをできる限り頻繁に更新を行い有効に活用出来るようにしていきたい。具体的には、当小委員会の学習支援活動の内容を可能な限り詳細にホームページで紹介し、学習支援担当者や小学校の教員の授業作成に役立つ情報を提供していく。特に、当小委員会のメンバーが出前授業で使用している教材や学習の素材について、その作成方法や活用方法が明確になるような形での情報提供に努めていきたい。各支部、他学会において実施されている出前授業のデータベース化を進めることも前述の情報提供の一貫となり得る。そのためにも、今後、ホームページの充実と都道府県の教育委員会など諸機関を通じての当小委員会の広報が重要と考えている。

5. 5 成熟したシビルエンジニア活性化小委員会

(1) 活動経緯と活動目標

当小委員会は、平成 19 年（2007 年）10 月に発足し、設立後 10 年が経過した。発足当初は、団塊の世代と呼ばれる人達が定年退職を迎え始めた時期であった。当小委員会は、これらシニアの土木技術者の活用、またこれらの人達が持っている技術や知識の伝承、更には若い世代において現役時代に身に付けておくべき技術や知識、そういった事柄について調査研究していくことが目的で設立された。

平成 19～22 年度においては以下の活動を行った。

1) 調査研究

下記のテーマについて調査研究を実施した。

- ・人材結合支援システムのあり方（求職側と求人側とのマッチングシステム）
- ・新しい公共及びソーシャルビジネスの現状
- ・建設系 NPO の現状と中間支援組織の必要性
- ・土木学会の役割

2) シンポジウムの開催

土木学会講堂において平成 20 年 5 月、21 年 5 月、22 年 7 月の 3 回開催した。

（テーマ：新しい公共、ソーシャルビジネス及び建設系 NPO など）

3) 土木学会誌への投稿

2010 年 6 月号に次の 2 件の記事を投稿した。

- ・C E リポート：わが国社会の持続的発展に対する土木界の役割
- ・ピックアップ：成熟したシビルエンジニアの活性化に向けて

平成 23～26 年度においては以下の活動を行った。

1) アンケート調査

成熟したシビルエンジニアの定年後の活動実態を把握するために次のアンケート調査を行い、小委員会のホームページ上で結果を公開した。

- ・土木学会の会員企業に対するアンケート調査
- ・土木技術者個人に対するアンケート調査

2) インタビュー活動

各分野で活躍するシニアの土木技術者の活動経歴等の紹介をすることとした。平成 24 年 1 月から順次インタビューを実施し、小委員会のホームページならびに小委員会の Facebook ページ上でインタビュー記事を公開した。

3) 土木学会論文集への投稿

実施したアンケート調査結果を踏まえて、その結果の分析を行い、研究成果を土木学会論文集（H 分冊）に投稿した。

4) 土木学会誌への投稿

委員会の活動状況や、アンケート調査の結果概要などを取りまとめ、土木学会誌に投稿した。

(2) 活動成果

平成 27、28 年度の活動成果としては、下記の通りである。

1) インタビュー活動の継続

平成 24 年 1 月に開始した、シニアのシビルエンジニアへのインタビュー記事の執筆については、「シニアに学ぶ 退職後の輝き方」というタイトルで、委員会のホームページ上にて連載中であり、2017 年 4 月現在で第 21 回までの記事が掲載されている。平成 27 年度、28 年度は、第 13 回から 21 回まで、合計 9 名分の記事をアップロードした。以下に記事一覧を示す。

表-5.5.1 インタビュー記事の更新一覧（平成 27、28 年度分）

更新日	回数	インタビュー対象者	タイトル
2015/8/2	第13回	有岡 正樹 氏	五角形のコマを回そう
2015/8/2	第14回	安江 哲 氏	市民目線で「人財」を育てる
2015/12/9	第15回	渡邊 泰充 氏	技術の基本は”好奇心”
2015/11/7	第16回	鐘築 一雄 氏	私の人生は二毛作
2016/2/7	第17回	大元 守 氏	自分自身で考え、挑戦し続けることの大切さ
2016/2/7	第18回	松井 謙二 氏	関心は地方創生と多様性
2016/9/26	第19回	山中 鷹志 氏	橋を知り、橋とともに生きる
2016/8/9	第20回	昌子 住江 氏	その時々に見える最善を尽くす
2017/1/23	第21回	黒山 泰弘 氏	求められたところでできることを

シニアに  ぶ『退職後の輝き方』

私達の周りを見ると、生き生きと活動し、輝いているシニアのシビルエンジニアの方が大勢いらっしゃいます。そこで、本小委員会では、退職後も生き生きと活動しているシニアのシビルエンジニアの方に、これまでの生い立ち、各年代においての考え方や行動の変化などをお伺いし、それらをまとめたインタビュー記事を公開していくことを企画しました。インタビューの対象者には、身近な先輩を選んでいきます。また、退職後に輝くためには、現役時代からノウハウやスキルを身に付ける必要があるという観点から、読者層として40歳代、50歳代を想定しています。本企画を通して、シニアから学び、皆さまが退職後も生き生きと活動し、充実した生活を送ると共に、土木界がさらに活性化していくことを望んでいます。

- ☺「タイトル」または「委員会からのメッセージ」のクリックで記事のpdfファイルが開けます。
- ☺第1回～第10回のインタビューの総括をしました。
- ☺Facebookページはこちら → www.facebook.com/seijukucivil/
- ☺土木学会 Web版「行動する技術者たち」 第14回で紹介している安江氏が、こちらでも紹介されています！

💡 インタビュー記事一覧 💡

第21回 黒山 泰弘氏『求められたところでできることを』
(2017/1/23更新) **NEW!!**



委員会からのメッセージ
黒山泰弘さんは、大阪市役所入庁後、橋梁部門を経て、2つの地下街建設を担当され、ご自身曰く珍しいご経歴の持ち主です。現在は(一財)都市技術センターに勤務される傍ら、シビル・ベテランズ & ボランティアズという任意団体で、地元根ざした活動を精力的に続けられています。とにかく明るくお話し好きであり、幅広く活動が続けて来られているパワーの根源を探るべく、お話を伺わせていただきました。

委員会ホームページ上の連載
(<http://committees.jsce.or.jp/education05/>)

なお、委員会ではFacebook ページを開設しており、委員会ホームページへのアクセス数を増やす工夫をしている。また、Web 版「行動する技術者たち」とも相互リンクを貼ることで、委員会間での連携も進めている。

また、第1回から第10回までのインタビュー記事の総括として、インタビュー記事の中で得られた言葉を綴った記事を委員会にて作成し、ホームページ上に掲載した。

(3) 今後の活動

平成29年度以降の活動としては、基本的にはこれまでの活動内容を継続しつつ、新たな取り組みを行うことを考えていきたい。具体的な取り組みとしては、

- 1) シニアエンジニアの定年退職後の活動の実態を把握するアンケート調査の実施
→前回調査(2012年)の実施から5年が経過し、近年シビルエンジニアに関する社会情勢の変化等もみられるため、前回までの調査結果との対比や、近年の社会情勢を踏まえた分析を行う。
- 2) インタビュー活動の継続ならびにその分析
→「シニアに学ぶ 退職後の輝き方」の記事の執筆活動は引き続き継続する。また、これまでの記事を総括、分析することにより、現役技術者が定年退職を迎えるにあたり必要なスキル等について考察する。
- 3) 土木学会における、シニア層への取り組み等の実態把握
→シニアエンジニアの土木学会員数の増減や、シニア層向けのサービス、これまでに行われてきたシニアエンジニアに関する取り組み等を調査し、実態把握を行い、これからの取り組むべき方向性等について検討する。

5. 6 土木と学校教育会議検討小委員会

(1) 活動経緯と活動目標

「土木と学校教育会議」検討小委員会は、新しい教育基本法の考え方を十分に踏まえつつ、初等中等教育における児童・生徒のシティズンシップ教育に資することを企図し、道や川、まちといった様々な社会基盤・公共財を題材とした初等中等教育のあり方を考え、そしてそれを具体的に実践していくことを目的とするものである。そして、その目的の下、「全国の土木と学校教育の双方の専門家と実践者が集まり、種々の研究発表、事例紹介を行い、討議する場としての"土木と学校教育会議（通称として、土木と学校教育フォーラムを使用）"の設置・運営」を主たる活動とする一方で、土木を題材とした各種教育のあり方の検討とその実践を進めることを目途とした以下のような諸活動もあわせて推進していくものである。

1. 初等中等教育における学習指導要領に沿った、道や川やまち等の社会基盤をテーマとした教育プログラムの開発、実践（例えば、交通、環境、災害、バリアフリー、公共、理科など）
2. 関係省庁と連携した副読本の開発
3. 指定校による継続的な教育プログラムの開発と実践、評価
4. 海外の教科書研究
5. 土木と学校教育フォーラムによる成果を通じた書籍出版と情報発信 等

当小委員会は、これらの目的と活動方針をもって、平成 19 年度末から活動してきた。以下より平成 27 年度と平成 28 年度の活動内容を以下に示す。

(2) 活動成果

1) 土木と学校教育フォーラムの開催と成果報告書の発行

平成 26 年度に作成した実施計画に基づき、第 7 回ならびに第 8 回土木と学校教育フォーラムを開催した。その概要は表-5. 6. 1 ならびに表-5. 6. 2 のとおりである。

なお、第 7 回は「防災まちづくり・くにつくり学習の実践に向けて」、第 8 回は「アクティブラーニングを活用した防災まちづくり・くにつくり学習」のサブテーマのもと、開催した。

表-5. 6. 1 「第7回土木と学校教育フォーラム」の概要

●実施日時	：2015 年 8 月 30 日（日） 9：00～17：00
●主催	：公益社団法人土木学会 教育企画・人材育成委員会 「土木と学校教育会議」検討小委員会 (委員長：京都大学大学院 藤井聡)
●共催	：交通エコロジー・モビリティ財団
●後援	：文部科学省，国土交通省，日本社会科教育学会，新宿区教育委員会， 東京都教育委員会
●協賛	：(一財) 計量計画研究所，(一財) 建設業振興基金，(財) 国土技術研究 センター，(一財) 全国建設研修センター，(社) 日本建設業連合会， (一社) 北海道開発技術センター
●会場	：土木学会（講堂，A, B, C, D 会議室）

- 参加費：無料（資料代として、1,000円）
- 参加者数：99名
- 主な内容：
 - 講演
 - ・防災まちづくり・くにつくり学習と国土強靱化
（山谷えり子：国土強靱化担当、内閣特命担当大臣（防災担当））
 - ・教える防災教育から共にする防災教育へ（矢守克也：京都大学防災研究所）
 - 模擬授業ワークショップ 学習ワークブック：「防災まちづくり・くにつくり」を考えるを活用した防災教育の実践 次世代を育む
 - 【小学校編】自然災害の被害を減らすために
～小学校社会科第5学年の授業を例にして～
司会：谷口 綾子（筑波大学大学院）
授業担当：岩坂 尚史（お茶の水女子大学附属小学校）
 - 【中学校編】自然環境と防災
～高等学校地理Aの授業を例にして～
司会：谷口 綾子（筑波大学大学院）
授業担当：泉 貴久（専修大学松戸中学校・高等学校）
 - 実践・研究報告（口頭発表：4編）
 - ・未来を生きる子供たちに必要な教科「生きぬく科」
（五十嵐 俊子：東京都日野市立平山小学校）
 - ・学校教育と土木をつなぐ（新保 元康：札幌市立発寒西小学校）
 - ・横須賀市における防災教育の取組
（太田 泰義：横須賀市教育委員会教育指導課）
 - ・東日本大震災に学ぶ防災教育の普及について
（森井 俊行：虫プロダクション株式会社）
 - 実践・研究報告（ポスター発表/土木を題材にした教材の紹介展示：18編）
 - パネルディスカッション「防災まちづくり・くにつくり学習の実践に向けて」

表-5.6.2 「第8回土木と学校教育フォーラム」の概要

- 実施日時：2016年8月28日（日） 9：00～17：00
- 主催：公益社団法人土木学会 教育企画・人材育成委員会
「土木と学校教育会議」検討小委員会
（委員長：京都大学大学院 藤井聡）
- 共催：交通エコロジー・モビリティ財団
- 後援：文部科学省、国土交通省、日本社会科教育学会、新宿区教育委員会、東京都教育委員会
- 協賛：（一財）計量計画研究所、（一財）建設業振興基金、（財）国土技術研究センター、（一財）全国建設研修センター、（社）日本建設業連合会、（一社）北海道開発技術センター
- 会場：土木学会（講堂、A, B, C, D 会議室）
- 参加費：無料（資料代として、1,000円）
- 参加者数：91名
- 主な内容：

○講演

- ・まず日本人であることを学ぼう

～国土・日本人・インフラストラクチャー・国土学「比較学」の確立を～
(大石 久和 (一般財団法人国土技術研究センター 国土政策研究所所長))

○アクティブラーニング実践

- ・学習ワークブック:「防災まちづくり・くにづくり」を考えるを活用した
防災教育の実践

指導者 : 栗原 聡太郎 (札幌市立澄川西小学校教諭)

内容解説者: 新保 元康 (札幌市立発寒西小学校校長)

- ・「デジタル版」学習ワークブック:「防災まちづくり・くにづくり」を考
えるを活用した防災教育の実践

指導者 : 五十嵐 俊子 (東京都日野市立平山小学校長)

内容解説者 : 谷口 綾子 (筑波大学大学院准教授)

メディアコーディネータ : 東原 義訓 (信州大学教授)

○実践・研究報告 (口頭発表:2編)

- ・子どもが創る『風の子防災キャンプ』プロジェクト

(堅田 和正:土佐市立新居小学校教諭)

- ・防災ジュニアリーダーの育成～中学校防災部の創設～

(小山 勉:荒川区教育委員会事務局指導室指導室長)

○実践・研究報告 (ポスター発表/土木を題材にした教材の紹介展示:18編)

○パネルディスカッション「防災くにづくり学習の実践に向けて」



第7回講演 (矢守克也先生)



実践研究報告 (ポスター形式)

図-5.6.1 「土木と学校教育フォーラム」の様子

2) 書籍「防災まちづくり・くにづくり学習」(2015年12月)を出版

防災教育をテーマとして開催した本フォーラムの内容をとりまとめた書籍の出版を通じて、公知化を図った。本書籍は、ジャパン・レジリエンス・アワード 2016 最優秀レジリエンス賞 (教育・人づくり部門) を受賞した。



編集：藤井 聡（京都大学大学院工学研究科教授，内閣官房参与）

唐木 清志（筑波大学人間系准教授）

協力：公益社団法人 土木学会 教育企画・人材育成委員会

「土木と学校教育会議」検討小委員会

仕様：A5 判並製 176 頁

ISBN：978-4-906873-49-4

私たちの暮らしの環境はだれが守ってくれるのだろう。

自然災害は私たちから，家や暮らしや命を奪うことがある．東日本大震災以降，学校教育では多様な防災教育の取り組みが行われてきた．

だが，災害に直面したとき，必要となる行動は命を守ることだけではない．復旧・復興のための活動，そして減災につながる日々の取り組みも重要と

図-5.6.2 「防災まちづくり・くにづくり学習」の概要

3) 防災教育に活用できる学習ワークブック「防災まちづくり・くにづくり」を考える を作成支援

我が国は，過去の数々の災害における長期間にわたる復旧・復興を繰り返しており，これを避けるためには，人命を守り，経済や社会への被害を最小化し致命的なものにならず迅速に回復する，「強さとしなやかさ」を備えた国づくりを進めていくことが必要であります．そのためには学校等における防災教育を含むリスクコミュニケーションに取り組むことがとても重要であり，その一環として，内閣官房国土強靱化推進室とは，内閣府（防災担当）・文部科学省と本小委員会が連携・協力し，学習ワークブックを作成した．

本学習ワークショップの活用にあたって，授業をされる「先生」向けのページ解説，全体解説，第7回フォーラムでの「模擬授業」動画を公開している．





図-5.6.3 学習ワークブック「防災まちづくり・くにづくり」を考える

- ・ 内閣官房 学習教材「防災まちづくり・くにづくり」のサイト
http://www.cas.go.jp/jp/seisaku/kokudo_kyoudjinka/textbook.html
- ・ 学習ワークブック 小委員会内説明サイト
<http://trans.kuciv.kyoto-u.ac.jp/cvilandeducation/workbook.html>

(3) 今後の活動

1) 第9回土木と学校教育フォーラム開催（平成29年度）

本委員会の主な活動として、引き続き、第9回土木と学校教育フォーラム「次期学習指導要領における防災教育」をテーマに、平成29年8月6日に土木学会（講堂、A～D 会議室）にて実施する。

2) 平成27年度に制作支援した副読本『「防災まちづくり・くにづくり」学習ワークブック「防災まちづくり・くにづくりを考える（内閣官房国土推進化室）」を用いて、引き続き、小中学校への授業への展開と、その授業内容の研究を予定している。

5. 7 土木工学分野における知識体系・能力体系の検討小委員会

(1) 活動経緯と活動目標

グローバル化が進展する世界の状況下では、国際的に活躍できる知識と能力を備えた技術者の養成が重要であり、大学や高専などの高等教育機関には語学力のみならず、他国の文化・習慣を理解しながら、課題を達成することのできる人材の育成という社会からの強い要請がある。また、学士力や社会人基礎力、ジェネリックスキルなどの普遍的な能力を備えた人材の育成も高等教育機関には望まれている。

土木学会では、従来から技術者の教育についての企画や継続的な教育、ならびに資格制度などの幅広い活動を一般会員だけではなく、学生会員をも対象として展開している。前述の近年の社会的な背景を考慮すると、土木学会の教育・人材育成に関連する種々の活動の連携により、積極的に人材育成を図ることは、土木学会が建設業界に果たす重要な役割の一つであると考えられる。

大学や高専などの高等教育機関における卒業生・修了生が備えるべき知識・能力は、図-5.7.1 に示すように教育機関の建学の精神・教育理念を尊重しながら、社会からの要請を反映させる必要がある。その際に IEA の GA, ASCE の BOK2, 学士力, 社会人基礎力などとの整合を図ることに留意しなければならない。土木工学分野における知識体系・能力体系の検討小委員会(以下に本小委員会)では、図-5.7.1 における土木技術者として備えるべき知識・能力体系を整備する第一歩として「卒業生・修了生が身に付ける知識・能力」の整理について検討している。

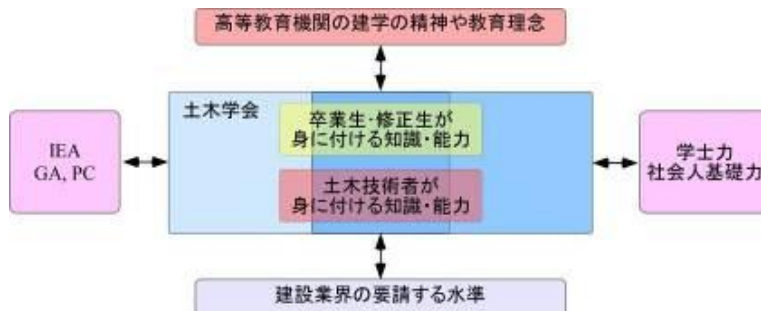


図-5.7.1 「卒業生・修了生が身に付ける知識・能力」の整理

(2) 活動成果

本小委員会では、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、IEA の Graduate Attribute and Professional Competencies を考慮して、土木技術者として備えるべき知識・能力体系を現在、整理しつつある。また、本小委員会活動の一環として H25 年度に実施した研究討論会では、「大学・高専教育における知識能力の質保証と国際的通用生のある技術者資格制度」を主題とし、以下の2点を主要な結論として得た。

・「教員が何を教えたか」から「学生が何をどこまで達成したか」といった学生主体の到達度評価への転換。

・教員が考える「社会の要請する水準」と多様な立場の実務技術者が考える「社会の要請する水準」とを、それぞれが考える「修了生の身に付けるべき具体的な知識・能力」としての整理。

(3) 今後の活動

高等教育機関においては建学の精神・教育理念を考慮して設定されているディプロマポ

リシー(以下に DP)を卒業生・修了生の備える知識と能力として明示し、学士(工学)の学位を保証している。しかし、教育プログラムレベルで卒業生・修了生として備える知識・能力の要素と水準をルーブリック法などにより整備し、明確に評価している教育機関は現段階では少数である。また、種々の能力を涵養するために、エンジニアリング・デザイン教育に代表される問題発見形式の授業が導入され、汎用的な能力の育成に寄与しているが、授業レベルにおける能力の達成度評価についても整備途中の教育機関が多いのが現状である。本小委員会がルーブリック法を用いて「卒業生・修了生が身に付ける知識・能力」を整理することは、土木分野の学生が卒業・修了時に獲得すべき知識・能力とその水準の一例を示すことになり、今後、土木分野の各教育機関で必要となるであろう知識・能力の明示の一助になると考えられる。

土木学会 2 級土木技術者資格試験では、登録要件を「JABEE の認定プログラムを修了もしくはそれと同等で、かつ 1 年以上の実務経験年数を有していること」としており、高等教育機関の卒業・修了した直後の若い技術者を対象としている。したがって、本小委員会が整理する「卒業生・修了生が身に付ける知識・能力」と 2 級土木技術者資格の知識・能力レベルとがほぼ同等となるような調整が必要となる。このためには、本小委員会と技術者資格制度の既存の組織の連携による活動が重要となる。学会内部での本小委員会と技術者資格制度委員会との連携的な活動の展開は、学会員へさらなる知識・能力の向上という自己研鑽を促し、知識・能力を獲得することを可能とする「学びの場」を提供するものとなる。ただし、卒業生・修了生が獲得すべき知識と能力、ならびにその水準を明示するのは極めて困難である。

ここで、各高等教育機関で建学の精神・教育理念を考慮して設定されている DP や学習・教育到達目標を調査し、教育目標として共通する多数の知識と能力が、教育機関が考える普遍的な知識と能力であると推察できる。また、社会の要請する知識・能力レベルを把握するには建設会社やコンサルタント、ならびに国・県・市町村へのヒアリング調査やアンケートが有効的であると考えられる。

また、土木技術検定試験(兼 土木学会認定 2 級土木技術者資格審査)の 9 頁には、2 級土木技術者(Associate Professional Civil Engineer)の専門的能力として、「土木技術者として必要な基礎知識を有し、与えられた任務を遂行する能力」と明記されている。「基礎知識」に関してはペーパー試験により知識量を計測することが可能であるが、「任務を遂行する能力」については、能力要素とその評価水準についての検討が必要であると考えられる。

以上によって、整理された「卒業生・修了生が身に付ける知識・能力」は、土木分野の各高等教育機関が学生の獲得すべき知識・能力、ならびに 2 級土木技術者資格の「任務を遂行する能力」を示す際の補助的資料となる。さらに、2 級土木技術者資格の技術者能力を保証するために有効であることから、国内外における 2 級土木技術者資格の位置付けを、より明確に示すものとなる。

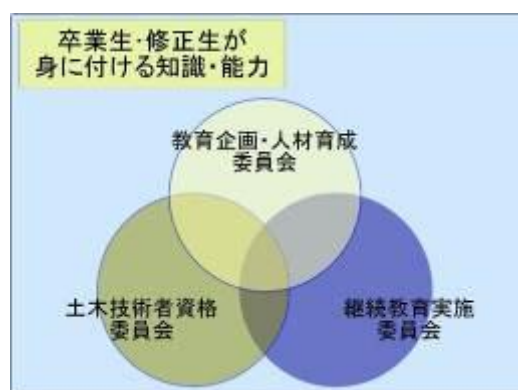


図-5.7.2 土木学会内における委員会の関連

5. 8 シビルNPO推進小委員会

(1) 活動経緯と活動目標

1) 小委員会の設置目的とこれまでの活動経緯

本小委員会は、平成 19 年度に発足した「成熟したシビルエンジニア活性化小委員会」の NPO の活動に着目した活動から、その中間支援組織の必要性和重要性を踏まえて、平成 22 年度にスタートした「建設系 NPO 中間支援組織設立準備委員会」が母体である。翌平成 23 年度には体制を整えて「建設系 NPO 中間支援組織設立準備会」に改称し、平成 26 年度に、その目的である中間支援組織「シビル NPO 連携プラットフォーム」(以下 CNCP と略す) を立ち上げることができた。

本小委員会は、この CNCP 発足後も土木学会と緊密な連携を図ることが、学会および中間支援組織の双方にとって大変重要であることから、その学会側連携組織として改組・改名し、平成 26 年度以降も次の役割を担って活動することとなった。

- ・ CNCP と土木学会の連携の推進
- ・ 学会内における NPO 活動等の社会貢献活動の活発化に向けた推進

2) 平成 27・28 年度の活動目標

平成 27 年度は、CNCP の活動支援のために、今後シビル NPO の活躍の機会が増えると思われる「①道路などインフラ管理における NPO 活動」、「②防災・減災活動における NPO 活動」について調査すると共に、「③地域で展開される NPO 等との情報共有と意見交換」をすることを目標とした。

平成 28 年度は、我が国の「産官学民」の連携・協働において、シビル NPO (民) の活動が必ずしも活発でない現実を踏まえ、「A.産民連携」と「B.官民連携」の事例と、連携・協働を阻害する要因を、デプスインタビューによって浮き彫りにすることを目標とした。官民連携については、地域の諸課題解決を目的とした地方自治体とシビル NPO の連携を、産民連携については、建設会社・建設コンサルタントの社会貢献活動や市民交流活動におけるシビル NPO との連携を想定した。なお、この活動は、土木学会の「学術文化事業」の助成金をいただき、2 つの WG で A.B.のテーマを分担して取り組んだ。

(2) 活動成果

1) 平成 27 年度の主な活動項目と活動成果

①道路などインフラ管理における NPO 活動

平成 26 年度に引き続き、CNCP と連携してインフラ管理における NPO 活動の実態調査を継続した。さらに CNCP に新たに設置された「自治体インフラメンテ事業化研究会」にも参加して調査研究を継続した。

平成 27 年度土木学会全国大会において、「地域のインフラメンテナンスにおける NPO 等サードセクターの役割」をテーマに研究討論会を開催し、インフラメンテナンスに対する NPO などに対する期待や活動にかかわる課題などを焦点に、「産官学民」の参加者による意見交換を行った。

「インフラメンテナンス国民会議」の設立に向けた意見交換会が平成 27 年 12 月に開かれ、本小委(公式には親委員会名)から 2 名の委員が出席して、「国民会議」への地域住民代表や NPO 等のサードセクターの「民」の参加等を提案した。

②防災・減災活動におけるNPO活動

WGを新設して、防災・減災にかかわるシビルNPOの活動内容と組織運営形態について実態を調査した。それらの分析を踏まえ、専門的な経験や知恵を有するシビルNPOの参画が効果的と考えられる活動を抽出した。

さらに、これらの活動を対象に、土木学会やCNCPが参画することにより、地元のシビルNPOの活動が質的・量的に向上すると考えられる連携・協働モデルを検討した。

表-5.8.1 土木学会とCNCPの連携が効果的な防災・減災活動

活動時期	活動の種類・内容	関連資料にある活動				活動の性格				土木学会とCNCPの連携が効果的な活動
		府県防災担当（内閣府）	地方自治体（内閣府）	土木学会の「行動計画」	土木学会の「行動計画」	専門的・土木系技術者による活動	必要とする活動	一般の土木系技術者による活動	特に土木系技術者による活動	
災害前（平時） 【リスクマネジメント】	被害抑止・被害軽減	●行政や既存組織への提案	●行政等に施策の提案（国・自治体・社協・YMCA等）	○	●	●	●	●	●	●
		●調査・解析等の受託業務・有料業務の実施（助成金による事業を含む）	●ハザードマップの作成		●	●	●	●	●	●
		●危険箇所マップ・ハンドブック等の作成	●危険箇所マップ・ハンドブック等の作成		●	●	●	●	●	●
		●土砂災害危険箇所の点検（住民や行政にアプローチ）	●土砂災害危険箇所の点検（住民や行政にアプローチ）		●	●	●	●	●	●
		●自主防災組織の活動支援（既存組織との連携）	●自主防災組織の活動支援（既存組織との連携）		●	●	●	●	●	●
		●防災まちづくり・施設づくり	●地区防災計画の策定支援（既存組織との連携）	○	●	●	●	●	●	●
		●地域防災計画の点検	●地域防災計画の点検	○	●	●	●	●	●	●
		●防災教育（専門性のある情報発信を含む）	●講演・講師派遣、出前講座・授業、ワークショップ支援等		●	●	●	●	●	●
		●防災訓練・避難訓練	●防災訓練・避難訓練	○	●	●	●	●	●	●
		●見学会、まち歩き（ハザードマップ・危険箇所・避難場所の確認と避難訓練など）	●見学会、まち歩き（ハザードマップ・危険箇所・避難場所の確認と避難訓練など）	○	●	●	●	●	●	●
直後（すべての災害） 【クライシスマネジメント（危機監視）】	被害評価	●公共インフラ被害の軽減	●橋梁や斜面などの危険箇所を行政に通報	○	●	●	●	●	●	●
		●施設等の被災度判定（二次災害防止）	●自治体管理のインフラ施設の被災度判定（直後は、住宅・建物の被災度判定も支援）		●	●	●	●	●	●
		●災害対応	●専門でない自治体職員の技術的支援		●	●	●	●	●	●
災害後 【リスクマネジメント】	復旧・復興	●まちづくり協議会への参画	●技術者派遣（土木学会からCNCPを通じて派遣）		●	●	●	●	●	●
		●津波災害防止・減災施設の建設	●行政・住民の意見交換と合意形成		●	●	●	●	●	●

↑の●は、土木系の専門知識・経験・判断を必要とする活動。○はそうでない活動。

③地域で展開されるNPO等との情報共有と意見交換

平成27年11月に、東北地方を中心に活動するNPO等が、CNCPとの共催で、ラウンドテーブルミーティングを開催し、シビルNPO等の活動にかかわる意見交換を行った。



写真-5.8.1 ラウンドテーブルミーティング

2) 平成28年度の主な活動項目と活動成果

①社会貢献・市民交流WG

「学術文化事業」の助成を受けた調査活動の内の「A.産民連携」として、建設会社・建設コンサルタントに対して、社会貢献・市民交流活動の実態と課題、シビルNPOとの連携の可能性と阻害要因について調査した。連携の阻害要因は組織の意思決定体制や慣行に潜むと考えられることから、最初は調査対象を絞り、社会貢献活動や市民交流活動の担当者に対してデプスインタビューを実施した。

インタビューは、CNCPの賛助会員から建設会社11社、建設コンサルタント5社に協力いただいた。

どの企業も、CSR（企業の社会的責任）として受注業務以外の活動を対象にしているが、CSV（共通価値の創造⇔戦略的CSR）の考え方に移ってきているようである。

社会貢献を「社会的課題の解決」と広く捉えると受注業務も含まれるが、受注業務と社会貢献活動の違いを明確にできていない。市民の目からは、災害対応や地域活動への参加など社会貢献に位置付く活動でも、後の受注に通じる構図が見えると、美しいイメージの

「社会貢献」とは別と感ずるようである。建設関連外の業界はCMなどでの広報がうまく、社会貢献を通して企業イメージを高め、商品の購入によりユーザーが社会貢献に参加する構図を見せている。また、市民は「社会貢献＝無償（ボランティア）」というイメージを持っているため、それを是正すべきである。

インタビューの結果を基に、土木に係る企業の社会貢献活動を見取り図にまとめてみた。

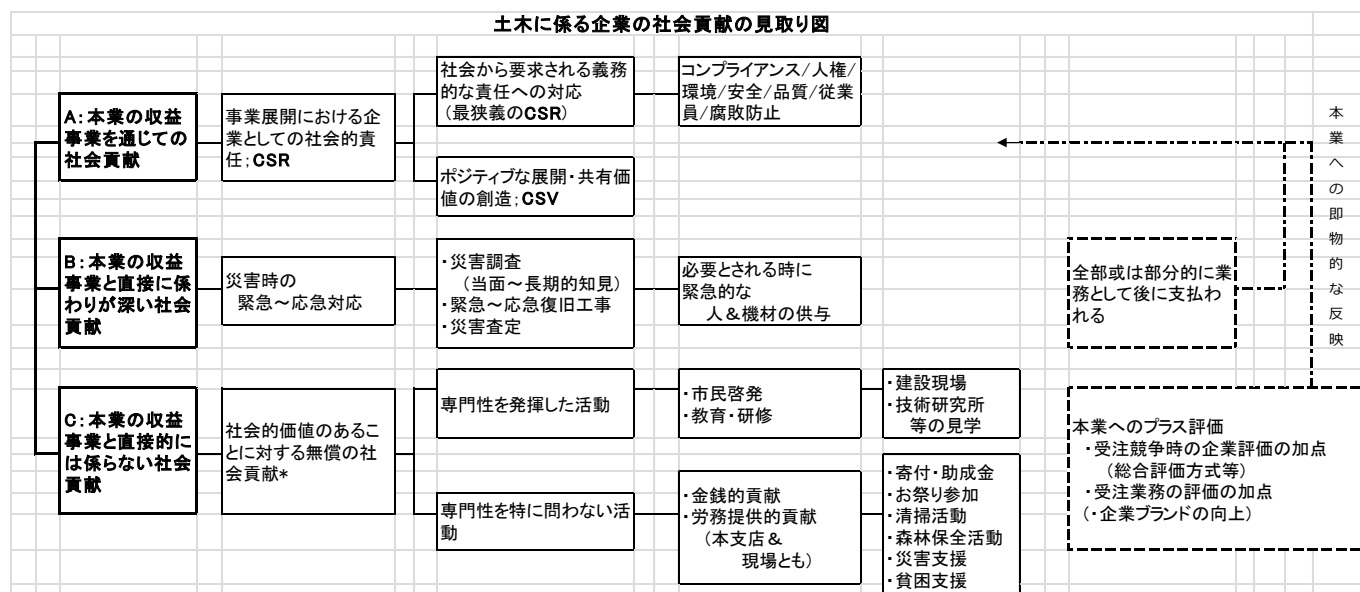


図-5.8.1 土木に関わる企業の社会貢献の見取り図

また、建設会社・建設コンサルタントとも、NPO との産民連携に違和感はなく、これまでも業務の関係者に NPO が居る場合は連携・協働をしているが、積極的に取り組む考えは無いようである。連携・協働するには信頼できる相手の選定が課題とされる。

②防災・減災WG

「学術文化事業」の助成を受けた調査活動の内の「B.官民連携」として、地域が抱える諸課題の解決に向けた地方自治体とシビル NPO の連携の実態と課題、連携の可能性や連携が期待される諸課題、連携の阻害要因などを調査した。

デプスインタビューを実施した自治体は、兵庫県（人口 553 万人）、さいたま市（126 万人）、岡山市（72 万人）、川崎市中原区（25 万人）、神奈川県大和市（23 万人）、北海道奥尻町（3 千人）の 6 自治体であり、地域や規模の異なる自治体の実情や意見をお聞きできた。なお、デプスインタビューは、極限られた担当者の意見であり、自治体を代表する公式なものではないが、実情と職員の考え方を知ることができ、平成 29 年度に計画しているアンケート調査の設問を実態に即した有効なものに高めることが出来る。

特例市（人口 20 万人以上）と政令指定都市（人口 50 万人以上）の多くは、市民協働に関する条例、市民協働事業・助成金等の制度があり、多くの NPO や市民団体が、自治体と連携・協働して何らかの事業を行っている。契約形態には、大きく次の 2 種類があり、i) にはコンサルタント登録が必要である。

- i) 業務委託・指定管理者
- ii) 協働事業・助成金

シビル NPO が、企業としての体制を整えることができれば、パワフルな活動を継続するために、i) の業務を受注するのが有効であるが、なかなか難しいのが実情である。ii)

は、事業に関わる費用の一部または全部を自治体が負担して、かつ関連部署が協働するもので、自治体により条件が大分異なる。シビル NPO が事業費として団体職員や臨時スタッフの人件費も必要であれば、「協働事業」が最も適する制度と考えられる。

③インフラメンテナンス国民会議への参画

インフラメンテナンス国民会議は、下記の設立主旨で国土交通省が設置し、平成 28 年度から公認フォーラムを設けて動き出した。当小委員会の皆川副委員長が「市民参画フォーラム」の座長に就いた。この市民参画フォーラムは、CNCP や当小委員会委員の働きかけにより追加されたものである。

■設立の背景と目的

インフラは豊かな国民生活、社会経済を支える基盤であり、急速にインフラ老朽化が進む中で、施設管理者は限られた予算の中で対応しなければなりません。よって、インフラメンテナンスを効率的、効果的に行う体制を確保することが喫緊の課題となっています。

また、豊かな国民生活を送る上でインフラメンテナンスは国民一人ひとりにとって重要なものです。よって、インフラメンテナンスに社会全体で取り組むパラダイムの転換が必要です。

本国民会議は、以下を目的として、国民会議の趣旨に賛同し活動に意欲のある企業、研究機関、施設管理者、市民団体等が連携するプラットフォームとして運営することとし、実行委員会、各部会事務局、フォーラム事務局を設け、会員による主体的な運営を目指します。

- ① 革新的技術の発掘と社会実装
- ② 企業等の連携の促進
- ③ 地方自治体への支援
- ④ インフラメンテナンスの理念の普及
- ⑤ インフラメンテナンスへの市民参画の推進

注)上記は HP (<http://www.mlit.go.jp/sogoseisaku/im/about/index.html>) より引用・加筆。

現在、座長の皆川副委員長も事務局担当の CNCP メンバーも、個人の所属名で参加しているが、インフラメンテナンス国民会議と CNCP や土木学会を絡めるようにしたく、検討を要する。インフラメンテナンスへの市民参画は、国民のインフラに対する認識を高めて、インフラメンテナンスに参加してもらうことをめざしている。

(3) 今後の活動

平成 28 年度に行った活動は、その延長線上で、さらに 2 年程度掛かる見込みである。

「A.産民連携」については、平成 28 年度の調査結果をインタビューした各社へフィードバックし、CNCP 賛助会員企業を中心に WG メンバーを増強し、社会貢献や産民連携の事例紹介を行い、シビル NPO の活動の推進方法を検討し、大規模なフォーラムを企画・実践したい。

「B.官民連携」については、平成 28 年度のデプスインタビュー結果に基づいて、広くアンケート調査を行い、実態を数量的にも把握したい。また、CNCP や土木学会が支援することにより、地元のシビル NPO の活動がより効果的になるような事例を作る取り組みを行いたい。

5. 9 教育論文集部会

(1) 活動経緯と活動目標

2009 年の土木学会教育論文集の発行に伴い、その編集・公開作業を行うために教育企画・人材育成委員会教育論文集編集小委員会が発足した。2009 年（平成 21 年）に No.1, 2010 年に No.2 を発行した。その後、土木学会論文集が各分冊に再編されるに伴い、教育論文集部会に名称を変更し、土木学会論文集 H 分冊編集小委員会と協調をとりながら部会活動を進めている。

平成 27・28 年度については、土木学会論文集 H 分冊の編集・公開作業を引き続き行うことを目標とした。

(2) 活動成果

平成 27 年度から平成 28 年度は、土木学会論文集 H 分冊 Vol. 71, Vol. 72, Vol. 73 を J-stage 上で公開した。また、平成 27 年度(岡山大学)、平成 28 年度(東北大学)で開催された土木学会年次学術講演会の教育セッションにおいて、論文投稿の呼びかけを行い、教育企画・人材育成委員会各小委員会に論文投稿依頼を行うなど、投稿本数の増加策を行ってきた。この結果、投稿数が平成 22 年度から平成 26 年度の 5 年間で平均 6.5 編/年であったものが、平成 27・28 年度では平均 10 編/年にまで増加している。

さらに、土木学会論文賞・奨励賞に H 部門が新設される見込みとなった。（平成 29 年 5 月 12 日に論文集編集委員会規則が改正された）

(3) 今後の活動

平成 29 年度以降についても、引き続き土木学会論文集 H 分冊編集委員会と協調を取りながら、J-Stage 上で教育論文を公開するために、土木学会論文集 H 分冊の編集作業を行っていく。さらに、論文投稿数増加のための取り組みについても引き続き実施していく。また、土木学会論文賞に H 部門が設置されることを受け、このことの周知を図るとともに、論文賞への推薦も行っていくこととする。

5. 10 行動する技術者たち小委員会

(1) 活動経緯と活動目標

【活動経緯】

平成 16 年度会長提言特別委員会 土木界における技術力の維持と向上に関する特別委員会（委員長：森地茂 第 92 代土木学会会長）の提言を受け、平成 18 年 2 月から平成 20 年 4 月まで 20 回にわたり、土木学会誌の誌面で「行動する技術者」を紹介してきた。

この連載では、単なる事例紹介にとどまらず、これからの国土・地域づくりにおいて土木技術者が「核になる人材」となることができるということを、読者の方々に伝えられるよう執筆して来た。

幸いにも好評のもとに誌面での連載を終了することができたが、今なお土木技術者の活躍するフィールドは広がりを見せており、今日も各地で「行動する技術者」が地域の新しい価値をつくり出していると確信している。

そこで、連載「行動する技術者たち 一地域に貢献する土木の知恵の再認識」は、学会誌上から土木学会HPに場所を移し、継続的に行動する技術者を紹介し、平成 24 年度より小委員会として再起動した。

その後、継続的な取材活動を続け、2014 年 11 月、土木学会 100 周年記念出版として、これまでに取材・紹介してきた 55 名の技術者について、とりまとめを行った。

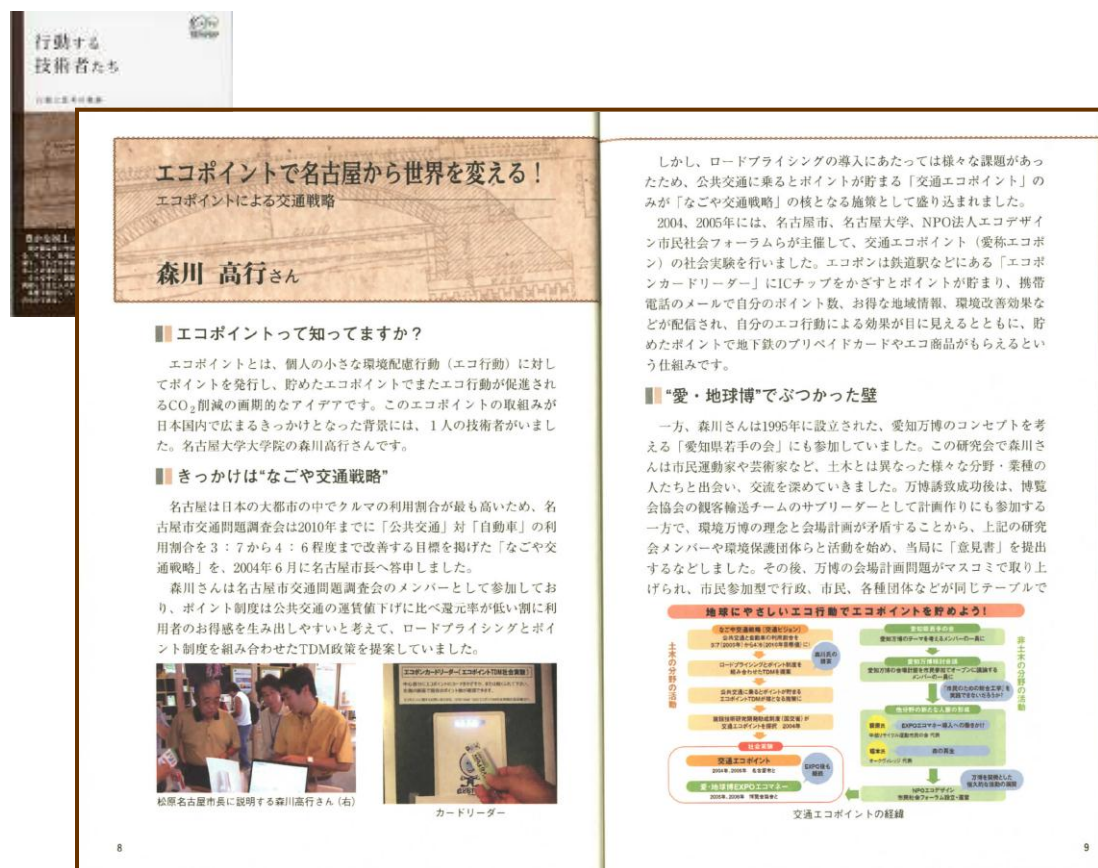


図-5.10.1 土木学会 100 周年記念出版「行動する技術者たち ～行動と思考の軌跡～」

【活動目標】

小委員会では、多様化する市民ニーズや複雑な課題、めまぐるしく変化する社会経済情勢を踏まえ、地域に貢献するため専門的知見を生かしつつも従来の技術分野を越えて行動する土木技術者や同様の意思と実績を持つ技術者を取材・紹介することにより、新たな時代の国土・地域づくりから求められる土木技術者の資質を探ることを活動目標としている。

小委員会として再起動することにより、引き続き、これまでの取材、広報（学会誌・WEB）活動を生かし、更なる活性化を図ることを目論んでいる。



図-5.10.2 Web 版「行動する技術者たち」トップページ

（２）活動成果

年間５～６名程度の「行動する技術者たち」を全国各地から発掘・取材し、対外的に広報してきた。また、若手技術者等を対象として、講習会等により技術者の行動力と倫理観を伝えるよう努めてきた。

【H27 年度の主な活動項目と活動成果】

１）WEB 版行動する技術者の掲載

H27 年度は、WEB 版にて、下記の技術者の取組みを紹介した。

- ① 3次元CADエンジン 田中氏（４月掲載済）
- ② 沖縄塩害 下里氏（６月掲載済）
- ③ モビリティデザイン 安江氏（７月掲載済）
- ④ 海外プロジェクトⅠ 阿部氏（８月掲載済）

２）セミナー等による情報発信・啓発、100周年記念出版図書の販売

① 市民向けセミナー

福山市立大学・公開講座にて、「熱き心を持った技術者たち ～国土・地域づくりで

新しい価値を創造する～」の講演を行った。(H27.08.08)

②大学での講義

福山市立大学における講義「都市基盤施設論(学部2年,必修)」にて,100周年記念出版図書を教科書として指定し,学生に土木技術者の取組みを学ばせた。

『行動する技術者たち』

塚田、渡邊両氏が取組み紹介

福山市立大学公開講座

【福山】「熱き心を持った技術者たち」国土地域づくりで新しい価値を創造する」と題した公開講座が8日、福山市立大学であり、土木学会専務理事の塚田幸広氏、福山市立大学都市経営学部教授の渡邊一成氏が土木技術者たちの行動と思考の軌跡を紹介した。

福山市立大学教育研究交流センターが主催する「知の交流」の一環で開かれたもので、市民ら約60人が参加。土木学会が発刊した『行動する技術者たち』(丸善出版)の軌跡を紹介する55人の中から4人の取り組みにスポットを当てた。同書は、創立100周年を記念して昨年11月に発刊。同大学都市経営学部の「都市基盤施設論」の教科書(副読本)に指定されている。

講座では田中宏昌氏(新幹線技術の海外移転・台湾新幹線)、石見利勝氏(姫路城大天守保存修理)、徳島征二氏(道の駅)、小島富佐江氏(京町家の保全)がそれぞれ取り組んだ国土・地域づくりを紹介。「行動する技術者たち」にみられる共通点として▽国・組織の枠を越えた発想▽課題を抽象化せず具現化し、解決策を模索▽国際的センス、広域的発想のために旅をする▽多くの人々とのコミュニケーションを数多く経験▽人任せにせず自ら体現の5点を挙げ、若手技術者へのメッセージとして伝えた。

『行動する技術者たち』の取材・執筆を担当した塚田専務理事、渡邊教授は「人が入ってこない現状を何とかしないと」と、発刊に至る経緯を語り「地域に根ざし、今まさに頑張っている人々を紹介した現代版の土木技術本。ぜひ、読んでいただきたい」と話す。



講座のもよう



塚田氏(向)と渡邊氏

中建日報(2015.08.19)

図-5.10.3 福山市立大学公開講座に係る新聞記事

【H28年度の主な活動項目と活動成果】

1) WEB版行動する技術者の掲載

H28年度は、WEB版にて、下記の技術者の取組みを紹介した。

- ①景観デザイン 篠原修氏
- ②都市インフラの防災 清水善久氏
- ③情報化施工Ⅰ 濱田／永井氏
- ④情報化施工Ⅱ 建山和由氏

2) セミナー等による情報発信・啓発, 100周年記念出版図書の販売

①市民向けセミナー

備後圏域6大学連携セミナー(H28.05.21)において, H27年度に公開講座でお話し

した「熱き心を持った技術者たち ～国土・地域づくりで新しい価値を創造する～」講演を実施。

②大学での講義

福山市立大学における講義「都市基盤施設論（学部2年，必修）」にて，100周年記念出版図書を教科書として指定し，学生に土木技術者の取組みを学ばせた。

行動する技術者たち ～地域に貢献する土木の知恵の再認識～ web版

建設技術の新たなステージに向かって
～従来の3K（きつい，汚い，危険）から
新3K（給料，休日，希望）へ～
建山 和由氏（学校法人立命館 常務理事）

国土交通省はこれまで，3Dマシシットコントロールなどの
情報化施工や，構造物の3次元モデルを使って設計・施
工を行うCIM，ロボットを使った構造物の点検補修など，
様々なICT（情報通信技術）関連の設計・施工・維持管
理技術の導入や開発を進めてきたが，2015年11月，
「i-Construction」をスタートさせ，建設現場の生産性向
上に向けて，測量・設計から，施工，さらに管理にいた
る全プロセスにおいて，ICTの導入を前提とした新基準
を来年度より導入する」と発表した。

今回紹介する行動する技術者たちは，国土交通省情報化施
工推進会議の委員長や国土交通省 i-Construction 委員
会委員を務め，これらの分野のトップランナーである，
学校法人立命館常務理事の建山和由氏です。

■なかなか受け入れられなかった情報化施工

「土木の世界を志すきっかけは何でしたか？」との問い
に，「物作りがとにかく好きでした。とにかく大きなもの
が大好きで作りたかった。土木の道に進もうと思った
のは高校2年の時だったか」と目を輝かしながら話して
くれた。土木も新しいこととどんどんチャレンジしてい
く分野であっていいと思っていた建山氏にとって，20
年ほど前，不景気のおおきく，建設業の求人が減った
こと，また，多くの建設会社が真っ先に技術開発の活
躍を削ったことを目の当たりにし，土木は技術開発の活
躍ではないのか？と思った時期があったそうです。

そこで，建山氏は当時，土木学会関西支部で問題点解決
のための自由な討論を通じて解決策を探っていたという
組織 FOC (Forum Civil Cosmos) の代表を務めていたこ
ともあり，あえて他業界の方々と交流し，土木のことを
技術だけでなく色々な局面から見ていくフォーラムを開
催することにした。土木の技術開発について，ある
商品メーカーの方が「商品メーカーより土木の方がず

と違うんですね。世界一長い橋とか世界一長いトンネル
を作る土木の技術は凄い。僕たちは異業の志を持って見
てますよ」と言われたことがとても衝撃的でしたと建
山氏は言います。しかし，他分野からのまなざしとは異
様に，土木技術者向けに技術開発をテーマにしたフォー
ラムを開催しても参加者は非常に少なく，ほとんど関心
を示してもらえない日々が続きました。現在では当たり
前のように言われている情報化施工や i-Construction
に繋がる技術開発も最初は全く普及へとは繋がらなかった
のです。建山氏はどうすれば，土木の関係者に新しい
技術として情報化施工を受け入れられるだろうかと常に
考えながら講演活動が続けました。そうして，雲仙
普賢岳の無人化施工に出会いました。危険な場所へは機
械が行き施工は 20 年間に渡ってプロジェクトの中で技術
開発を行ってきました。建山氏は改めて，「一つの技術が
受け入れられるまでに 20 年以上の月日がかりになるこ
もある。そして，土木の技術開発は，研究開発費を使っ
て新技術を開発するというより，プロジェクトの中で必要
な技術を開発し，磨いていく学習的なのだ」と気づかされ
たと言います。しかし，これまでの流れを変えることは
難しく，建山氏が思い描く仕組みを進めるには，まだ

図-1 建山氏の思い・行動

また時間が経つと感じているそうです。

■小規模な地方の建設会社にもチャンス



写真-1 無人化施工ロボット 雲仙普賢岳



写真-2 フィンランドオウル大学 (OIT) 建築

右から5番目が建山氏

「建設業界ではよく耳にするようになった情報化施工で
すが，日本の情報化施工は，欧米に比べると普及が遅れ
ている面もあります。例えば，スウェーデンやフィンラ
ンドなどの北欧の国は日本と同じ位の面積ですが，人口
が極めて少ない。そんな中で仕事をしていくには，省人
化は当然のことだったのだらう」と建山氏は言います。
生産人口の減少を迎える日本で，情報化施工を行ってい
くために，何が必要で何が不足しているのか等を認識す
るため，建山氏は海外でも調査活動を行いました。

情報化施工という日本では大きなプロジェクトでも
みられている印象ですが，地方の小さな建設業者でも
積極的に情報化施工を取り入れることができることが情報
化施工の利点なのです。建山氏がある地方の建設会社
の方に「企業のノウハウは企業にあると思っていれば，
ノウハウは個人が持っているのです。だから，年配の技
術者が辞めていくと会社の知財も失われてしまいます。
そうすると若い人々への技術の継承もできなくなってい

きます。だから，私たちは上手に情報化施工を取り入
れて，技術を継承していきたいのです」と言われたそう
です。建山氏は「小さな建設会社でも積極的に技術開発を
行う雰囲気になると，この業界も面白くなる。私の今の
役目は，良いと思える技術や導入事例の情報を提供して，
どんな使って貰えるようにすることかな」と言います。

■最後へ

今後，日本は高齢化と人口減少が同時に進行し，推計
結果に従った場合，30 年後には生産年齢人口が現在の 7
割になる見込みです。生産年齢人口が減少と税収が減少
し，インフラ投資予算の縮小へ繋がります。また，建設
従事者の減少は，熟練技術者の不足も招くことになり，
今後ますます増加する維持修繕・更新，災害対策の強化
をはじめとする工事の増加に対応できなくなります。私
たち建設業で働く者は社会に対して，将来に渡って安定
的にインフラを提供していく義務があり，これらの体制
を構築する必要があります。i-Construction はそのような
状況で始まりました。建山氏は，「今こそ，
i-Construction できつい，汚い，危険の付いた 3K を
給料，休日，希望の新 3K に変え，建設業の持続可能な
1 ランク上のものにしたい」と話します。

近年では，情報化やロボット技術が発達し，建設業は
めまぐるしい発展を遂げています。新しい技術を開発し，
取り入れ，色々な分野の技術や人々を吸収しながら，発
展していくことができれば，建設業界は，これまで働く人
々のみならず，多くの人々にとって面白く魅力的な業界に
なっていくのではないのでしょうか。

Column 建山氏に聞きました！

一若手へのメッセージ

現在は，高度経済成長の時代と比べると安定期に入
っており，新しいことをしようというモチベーションを
持ちにくいかもしれません。しかし，今だからこそ，小
さくても新しいことをやりだすことが求められる時代と
言えるかもしれません。これからは，技術開発に若手が
積極的に参加してチャレンジし，自分自身で達成感を味わ
て欲しいと思います。また，現在の土木業界では，ICT
やロボット技術が多く使われ始めているので，大学で
土木を専攻していくだけでも，土木の世界で働いて欲しい
と思います。

交久庵 藤衣子

Miho KATASE
行動する技術者たち取材担当
株式会社建設総合テクノス 土木部 建設技術グループ

図-5.10.4 「行動する技術者たち」の記事掲載（A4 版 2 頁）

（3）今後の活動

【「行動する技術者たち」への取材・紹介活動】

引き続き，「行動する技術者たち」を取材し，年間 7～8 名程度を WEB 上で紹介して
いく。

【「行動する技術者たち」の役割と行動プロセスに関する分析】

「土木技術者のあり方・求められる資質」を，信頼・規範・ネットワークの形成等の
観点より整理・分析していく。

【土木技術者に求められる資質についての啓発活動】

「土木技術者に求められる企画力・行動力」に関するセミナー，講演会を企画・開催
するとともに，100 周年記念出版の書籍を PR していく。特に，学生・若手技術者へ
の企画を積極的に展開していく。

6. 活動成果の評価と今後の課題

社会基盤の老朽化対策，東日本大震災の復興，東京オリンピックに向けた改造，リニア中央新幹線の建設，地方の創生・活性化など，社会から必要とされる土木事業は国内でも多数ある．また，IoT やビッグデータ処理などの情報技術，点検ロボットなどの機械技術を含め，他の工学分野との融合も急速に展開されている．このような時代と共に変わる環境に適応できる，次代を担う土木技術者の育成は，これまでと同様に重要である．一方で，技術者のみならず技能者も含めて，高齢化の結果として，既に現役を引退された方が増えてきている．これまでとは異なる人員構成の中でも，地球環境や地域環境を鑑みながら，人類が持続的に発展するためには，土木事業を推進する多様な担い手の確保が重要である．

さて，資源に乏しい日本においては，時代に拘わらず技術立国であることが求められる．特に自然災害が発生しやすく，急峻な地形で形成される国土に暮らすためには，土木技術の発展は欠くことができない．したがって，土木学会に設けられた教育企画・人材育成委員会の活動価値は極めて高い．そのため，12 年以上に亘り継続して活動を推進し，多くの課題を解決してきた．その成果を基にした，平成 27・28 年度における各小委員会の活動概要を以下にまとめる．

大学・大学院教育小委員会では，大学における卒業研究の取り組みと評価方法の特徴について，実態を収集し整理した．また，産業界が求める能力が，卒業研究を通じて，どの様に段階的に学生の身に付いたかを調査し，評価した．

高等専門教育小委員会では，高等専門学校や専門学校の優れた土木教育を奨励すべく，土木教育賞表彰（2 年間の対象は 11 名）を継続した．また，第 4～6 回目のシビルタイムズを継続して発刊し，高専における土木教育を広報した．

高校教育小委員会では，平成 27 年 8 月に，第 3 回目となる全国高等学校土木教育研究会を 20 年ぶりに開催した．ここでは，「DOBOKU の高校来て見てガイド」を発刊し，全国の高校における土木系学科の取り組みを紹介した．平成 28 年にも，第 50 回夏期講習会の開催や，第 45 号の会報の公開を実施し，加えて平成 29 年 3 月号の土木学会誌へ寄稿し，土木系生徒および学童を含む一般市民も対象としながら活動成果を公開した．

キッズプロジェクト検討小委員会では，22 回にもおよぶ全国の小中学校への出前講座や学習支援を行った．このような経験を通じて，既存の教材と道具を組み合わせることで，ユニークな学習支援を行えることも明らかになった．

成熟したシビルエンジニア活性化小委員会では，平成 24 年から継続的にシニア技術者へインタビュー調査を行い，延べ 21 名の「シニアに学ぶ 退職後の輝き方」を Web Page や facebook で紹介した．

土木と学校教育会議検討小委員会では，土木と学校教育フォーラムを 2 度実施し，Web page でその成果を報告した．また，デジタル学習教材「防災まちづくり・くにづくり」を開発した．

土木工学分野における知識体系・能力体系の検討小委員会では，社会と高等教育機関との接続を考慮した継続教育を念頭に，土木技術者の知識・能力体系を検討した．なお，平成 29 年度には，活動目標に即した委員会名称とするために，「土木技術者の質保証調査委員会」へ変更する予定である．

シビル・NPO 推進小委員会では，建設会社・建設コンサルタントの社会貢献・市民交流活動における産民連携可能性を調査した．また，地方自治体との官民連携可能性を調査した．さらに，インフラメンテナンス国民会議の公式フォーラムの内，「市民参画」をテーマにした運営を担当した．

教育論文集部会は、継続的に土木学会論文集 H 分冊の公開を行うとともに、年次講演会 教育セッション等を通じて論文投稿の呼びかけを行うなど、論文本数の増加を行った。また、土木学会論文賞に掲載論文 1 編を推薦した。

行動する技術者たち小委員会では、継続的にインタビュー調査を行い、延べ 46 名を Web Page で紹介した。

以上のように平成 27・28 年度も、各小委員会が精力的に活動し、かつその成果を積極的に学会員ならびに生徒や児童などの会員外の市民へも広報した。この様な活動の積み重ねが、豊かな市民生活を創造し、環境を保全する土木の方向性を正道へ導くことになる。また、この 2 年度の各小委員会内での活動の特長として、組織立った展開が挙げられる。したがって、これらは何れも、土木学会の 100 年ビジョンにおいて宣言された「あらゆる境界をひらき、持続可能な社会の礎を築く」ため、いつ、どこで、誰が、何に対して、何を目標に、どの様に土木工学を発展させていくかを判断できる人材の育成に為ろう。本委員会が、今後も社会情勢に応じた課題の検討と、それを学会員を主とする社会へ広く周知することを期待したい。

土木学会 教育企画・人材育成委員会副委員長
宮里 心一