

教育企画・人材育成委員会 活動報告書
～H 2 3 ・ H 2 4～

平成 2 5 年 5 月

土木学会

教育企画・人材育成委員会

序

土木学会は学術・技術の進歩への貢献はもとより、社会への直接的な貢献を活動の大きな柱としている。土木分野の技術は紀元前数千年前より綿々と築かれたものであり、その技術の継承は教育によって初めて成り立つと考えられる。高度に進歩した土木技術は、明治以後、教育機関によってなされ、大正、昭和、平成へと続けられてきている。その間に社会はグローバル社会になり、百科事典以上の情報をポケットの中に持って歩く若者が生まれてきた。知識も e-learning 等によってどこでも学べるようになりつつある。しかし、2011 年の東北地方太平洋沖地震により、本当に安全で安心できる社会基盤が確立されているのかとの疑問が市民に生じ、これに答える新たな教育体系が必要となってきたと思う。

土木学会は公益法人になり、学会活動の中に公益活動が重要になってきている。このような学会の大きな動きの中で、教育企画・人材育成委員会では、「中・長期的視点に立って社会基礎に係る教育全般の企画と実施について具体案を提言し、実行する事を目的」としている。その目的を達成するため、土木系初等、中等、高等教育、社会人、成熟シビルエンジニア等の各世代に対しての教育企画・人材育成を実施している。この中で平成 24 年度は「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」と、「行動する技術者たち小委員会」を新設して、技術の教育と伝承という大きな社会問題の検討と、「真の教育は若者に夢を伝えること」という真髓に触れることを若者に伝えるために土木分野の第一線で活動している技術者の紹介を行なっている。公益活動としては、中高生に安全・安心な社会形成の業務を担うためのキャリア教育を実施しようとしている。また、小・中学生へ出前授業を実施して、河川環境学習に係る学習支援を検討している。

このように 12 の小委員会と部会で活動を活発に実施しているが、2014 年に迎える創立 100 周年に向け、市民のための工学の担い手として、その教育企画・人材育成に取り組んでいる。

本報告書は、平成 23 年 6 月から平成 25 年 5 月までにおける「教育企画・人材育成委員会」における活動成果を要約し、今後の活動方針を示したものである。本報告書の作成にあたって御尽力いただいた藤井聡委員長ならびに廣澤遵幹事長をはじめとする委員各位に心から謝意を表す。また、この報告書が今後の土木分野での教育、人材育成の活動に大いに利用されることを期待している。

平成 25 年 5 月

土木学会 教育企画部門 主査理事 西垣 誠

教育企画・人材育成委員会
委員名簿（平成23，24年度）

主査理事	西垣 誠	岡山大学大学院
担当理事	新田 保次	鈴鹿工業高等専門学校
担当理事	溝辺 哲	西日本プラント工業(株)
委員会顧問	池田 駿介	(株)建設技術研究所
委員会顧問	道奥 康治	神戸大学
委員長	藤井 聡	京都大学
副委員長	岡村 未対	愛媛大学
幹事長	廣澤 遵	(株)建設技術研究所
副幹事長	原 隆史	岐阜大学
委員	田中 弘	日本工営(株)
委員	岩田 美幸	国土交通省
委員	大澤 一郎	鹿島建設(株)
委員	林 勝巳	(株)エイト日本技術開発
委員	山本 貴弘	(株)大林組
委員	岩倉 成志	芝浦工業大学
委員	亀野 辰三	大分工業高等専門学校
委員	宮崎 伸弘	渋川工業高等学校
委員	幣守 健	(株)浅沼組
委員	岡村 美好	山梨大学
委員	日比野 直彦	政策研究大学院大学
委員	木村 定雄	金沢工業大学
委員	駒田 智久	オフィス パスタタイム
委員	宮田 喜壽	防衛大学校
委員	塚田 幸広	国土交通省国土技術政策総合研究所
委員兼幹事	目山 直樹	徳山工業高等専門学校
委員兼幹事	小澤 誠志	東京都立田無工業高等学校
委員兼幹事	峯岸 邦夫	日本大学
委員兼幹事	山田 菊子	東京工業大学
委員兼幹事	山登 武志	(株)建設技研インターナショナル
委員兼幹事	中村 俊之	京都大学
委員兼幹事	鷺見 浩一	日本大学
委員兼幹事	有岡 正樹	NPO 法人 社会基盤ライフサイクルマネジメント研究会
委員兼幹事	松村 暢彦	大阪大学
委員兼幹事	渡邊 一成	一般財団法人計量計画研究所
オブザーバー	大西 博文	公益社団法人 土木学会

1. 大学・大学院教育小委員会

委員長	岩倉成志	芝浦工業大学
委員	魚谷 憲	国土交通省
	内山雄介	神戸大学
	大塚裕子	公立ほこだて未来大学
	岡村未対	愛媛大学
	関口 司	東日本旅客鉄道(株)
	中山 等	鹿島建設(株)
	野中康弘	(株)道路計画
	福島 温	神奈川県
	本多 均	(株)三菱総合研究所
	湯山和利	(独)鉄道建設・運輸施設整備支援機構

2. 高等専門教育小委員会

委員長	亀野 辰三	大分工業高等専門学校
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
	土田 俊行	中央工学校
	神田 佳一	明石工業高等専門学校
	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	宮崎 伸弘	群馬県立渋川工業高等学校
幹事長	小澤 誠志	東京都立田無工業高等学校
委員	橋本 基宏	神戸市立科学技術高等学校
	新井 英治郎	群馬県立高崎工業高等学校
	清水 哲成	兵庫県立兵庫工業高等学校
	伊藤 弘一	千葉県立京葉工業高等学校
	稗田 岩夫	東京都立総合工科高等学校
	福山 和夫	大阪市立都島工業高等学校
	藤岡 宏一郎	兵庫県立兵庫工業高等学校
	藤田 裕英	兵庫県立豊岡総合高等学校
	松田 義治	愛知県立愛知工業高等学校
	村上 英二	栃木県立宇都宮工業高等学校
	松井 享司	京都市立伏見工業高等学校

大塚 悟 長岡技術科学大学
安川 郁夫 (株)エース

4. キッズプロジェクト検討小委員会

委員長	幣守 健	(株)浅沼組
幹事長	峯岸 邦夫	日本大学
委員	岩井 茂雄	日本大学
	下野 友裕	国際航業 (株)
	末武 義崇	足利工業大学
	清野 聡子	九州大学 大学院工学研究院
	田中 岳	北海道大学大学院 工学研究科
	二宮 正	(株)大林組
	藤原 浩巳	宇都宮大学
	道奥 康治	神戸大学大学院 工学研究院
幹事	宇井 正之	(株)建設技術研究所
	木村 清和	群馬工業高等専門学校
	篠原 雅和	(株)オリエンタルコンサルタンツ
	佐藤 貴行	(株)オリエンタルコンサルタンツ
	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
	二川 祥一	国土交通省関東地方整備局企画部
	佐藤 郁太郎	国土交通省関東地方整備局企画部

5. ダイバーシティ推進小委員会 (旧：男女共同参画小委員会)

委員長	岡村 美好	山梨大学大学院
顧問	日下部 治	茨城工業高等専門学校 (平成 23 年度までは副委員長)
幹事長	山田 菊子	東京工業大学
委員	飯島 玲子	パシフィックコンサルタンツ (株)
	伊東 亮治	清水建設 (株)
	高山 浩一郎	(株)フジタ
	武内 志穂	(株)三菱総合研究所
	平永 佐知子	ジェイアール東海コンサルタンツ (株) (平成 24 年度より)
	堀越 研一	大成建設 (株)
	松本 香澄	東京都
	三橋 さゆり	市原市

	宮崎 早苗	(株)NTTデータ
	保田 祐司	鹿島建設(株)
幹事	柏倉 志乃	(社)日本プロジェクト産業協議会
	工藤 里絵(和田)	(一財)日本建設情報総合センター
	中藤 誠二	関東学院大学
	米山 賢	(一財)砂防フロンティア整備推進機構

6. 成熟したシビルエンジニア活性化小委員会

委員長	日比野 直彦	政策研究大学院大学
幹事長	山登 武志	(株)建設技研インターナショナル
委員	駒田 智久	オフィスパスタイム
	西村 隆司	日経BP社
	山下 正章	(株)長大
委員兼幹事	大元 守	日本工営(株)
	加藤 隆	大成建設(株)
	菊地 良範	パシフィックコンサルタンツ(株)
	黒田 武史	日本工営(株)
	玄間 千映子	(株)アルティスタ人材開発研究所
	高橋 麻理	
	松本 健一	(株)建設技術研究所
	保田 祐司	鹿島建設(株)
	山田 貴久	東京ガス・エンジニアリング(株)
(委員)	(山崎 俊雄)	(平成24年5月31日退任)

7. 土木と学校教育会議検討小委員会

委員長	藤井 聡	京都大学院
幹事長	高橋 勝美	一般財団法人計量計画研究所 ~23年度
	中村 俊之	京都大学院 24年度~
委員兼幹事	石川 寛輔	東京書籍(株)
	池田 豊人	国土交通省 ~23年度
	岩田 美幸	国土交通省 24年度~
	緒方 英樹	一般財団法人全国建設研修センター
	岡村 美好	山梨大学大学院
	唐木 清志	筑波大学大学院
	工藤 文三	国立教育政策研究所

末武 義崇	足利工業大学
谷口 綾子	筑波大学大学印
寺本 潔	玉川大学
原 文宏	一般社団法人北海道開発技術センター
日比野 直彦	政策研究大学院大学
石川 寛輔	東京書籍(株)
福本 大輔	一般財団法人計量計画研究所 24年度～
松村 暢彦	大阪大学

8. 中高生キャリア教育小委員会

委員長	道奥 康治	神戸大学
委員	梅原 治子	鹿島建設技術研究所
	緒方 英樹	(財) 全国建設研修センター
	高橋 広行	東京都立総合工科高等学校
	永山 貴一	(社) 日本土木工業協会
	宮田 喜壽	防衛大学校

9. 技術者の質保証調査小委員会 (平成 23 年度)

委員長	木村 定雄	金沢工業大学
幹事長	佐々木 寿朗	日本工営(株)
委員	勝濱 良博	日本工営(株)
	鷺見 浩一	日本大学
	福田 敦	日本大学
事務局	片山 功三	社団法人 土木学会

9. 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 (平成 24 年度)

委員長	木村 定雄	金沢工業大学
委員兼幹事長	鷺見 浩一	金沢工業大学
委員	市坪 誠	独立行政法人国立高等専門学校機構
	岡田 恵夫	オカダ・アソシエーション技術士事務所
	小澤 誠志	東京都立田無工業高等学校
	勝濱 良博	日本工営(株)
	佐々木 寿朗	日本工営(株)
	末武 義崇	足利工業大学
	建山 和由	立命館大学

	田中 弘	日本工営 (株)
	保田 祐司	鹿島建設(株)
	依田 照彦	早稲田大学
	若井 明彦	群馬大学
オブザーバー	片山 功三	公益社団法人 土木学会
委員		
	日比谷 啓介	公益社団法人 土木学会

10. 建設系 NPO 法人中間支援組織設立準備会

委員長	駒田 智久	オフィス パスタタイム
幹事長	有岡 正樹	NPO 法人 社会基盤ライフサイクルマネジメント研究会
委員	為国 孝敏	NPO 法人 まちづくり支援センター
	辻田 満	NPO 法人シビルサポートネットワーク
	内藤 堅一	内藤技術士事務所
	花村 義久	NPO 法人 シビルまちづくりステーション
	比奈地 信雄	NPO 法人 シビルまちづくりステーション
	松本 健一	(株)建設技術研究所
	三上 靖彦	NPO 法人 茨城の暮らしと景観を考える会
	皆川 勝	東京都市大学
	霊山 智彦	NPO 法人 人と道研究会

11. 教育論文集部会 (旧：教育論文集編集小委員会)

委員長	宮田 喜壽	防衛大学校
幹事長	松村 暢彦	大阪大学
委員	宮本 仁志	神戸大学
委員	橘 伸也	埼玉大学
幹事	谷口 綾子	筑波大学

12. 行動する技術者たち小委員会 (平成 24 年度)

委員長	塚田 幸広	国土交通省国土技術政策総合研究所
幹事長	渡邊 一成	一般財団法人計量計画研究所
委員	稲田 恭子	中央復建コンサルタンツ株式会社
	大久保 証文	株式会社エイト日本技術開発
	大橋 幸子	国土交通省国土技術政策総合研究所
	交久瀬 磨衣子	株式会社環境総合テクノス

	鈴木 学	国土交通省中部地方整備局
	高田 知典	PHM (Professional Hub Members)
	田上 貴士	株式会社オリエンタルコンサルタンツ
	友寄 孝	一般社団法人沖縄しまたて協会
	野見山 尚志	株式会社建設技術研究所
	原 文宏	一般社団法人北海道開発技術センター
	森島 仁	株式会社日建設計
	門間 俊幸	国土交通省九州地方整備局
顧問	森地 茂	政策研究大学院大学
	古木 守靖	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	P.5～7
4. 1 各小委員会の活動	
5. 平成23年度・平成24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 高校教育小委員会	
5. 4 キッズプロジェクト検討小委員会	
5. 5 ダイバーシティ推進小委員会	
5. 6 成熟したシビルエンジニア活性化小委員会	
5. 7 土木と学校教育会議検討小委員会	
5. 8 中高生キャリア教育小委員会	
5. 9 技術者の質保証調査小委員会 (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. 10 建設系 NPO 中間支援組織設立準備会	
5. 11 教育論文集部会	
5. 12 行動する技術者たち小委員会	
6. 教育企画・人材育成委員会活動の評価と今後の課題	P.42

1. はじめに

一人の土木技術者は、学校教育課程における技術体系の修得と奉職後の業務や先輩・同僚の指導・助言を介した能力向上により養成される。戦後からバブル崩壊の1990年頃までの比較的長い期間、この人材育成システムに大きな変化はなく、ほぼ安定的に運用されてきた。しかし、近年、社会情勢や自然環境のダイナミックな変動にともない、技術者の教育・人材育成に関する様々な課題が顕在化し、それらへの対応が迫られている。元々、他の技術分野に比べると土木技術者には高い総合力が求められてきた。しかし、近年の環境変化はいずれも、「専門技術能力」に加えて、コミュニケーション能力や問題解決能力など「人間力」を醸成するための教育・人材育成をこれまで以上に重視することを求めている。本文では土木工学の教育と人材育成における課題を提示し、平成23、24年度の教育企画・人材育成委員会の活動・取り組みをとりまとめて、今後の展望を報告する。

平成25年5月

土木学会 教育企画・人材育成委員会 委員長
藤井 聡

2. 土木技術者の教育・人材育成を取り巻く状況

一頃に比べて社会資本整備への公共投資額は半分程度にまで落ち込み、それと呼応する形で、民間投資も冷え込み、建設産業自体が大きく冬の時代を迎えている。無論、現時点においてはアベノミクスによるデフレ脱却、とりわけその「第二の矢」と呼ばれる機動的な財政政策や、それと大きく関連して展開されるであろう国土強靱化（ナショナル・レジリエンス）の取り組みなど、ようやく明るい方向へと動き出した感も見られるが、依然として、楽観できる状況にあるとは言いがたいのが、現時点における土木技術者が置かれた社会環境である。

さらには、公共調達制度のあり方についても、必ずしも建設市場の実情を反映したものとは言いがたい方向へと大きく改編され、その後の関係各位による改善の努力も空しく、未だ、多くの課題を残したままとなっている。さらには、公共事業のイメージダウンで土木工学を目指す若者は急速に減っている。土木技術者の人材確保は二重・三重苦の中にある。土木工学の教育や技術体系に大規模な変化が生じたわけではないのに、世の中のムードが誘因となって、全国の大学・高専から「土木」を冠した学科が激減した。土木プロジェクトの減少は、技術水準を維持し次世代へ技術を伝える上での足かせとなり、技術者の質・量の確保を阻む懸案材料である。

一方、様々な政治的社会的環境の変化を受けて、近年では、PFI、CM、DB など工事・業務の進め方が多様化し、これまでの機能化社会の中で分業化されていた各業態・分野間の垣根は低くなる一方となっている。そして、公共事業における PPP や市民参加まで含めると様々な関係者によってプロジェクトが進められる傾向が増進している。こうした多様な組織が連携する枠組みの中では、土木技術者の他に各種の利害関係者が主体として参入し、好むと好まざるとに関わらず、求められる技術の種類・質も多様化している。さらに、地球環境変化にともなう風水害の大型化や巨大地震への対応、老朽化する社会資本ストックの維持管理など、技術の高度化や質的变化にも、技術者は敏感に反応し柔軟に適応しなければならない。

さらには、1990年代以降、技術基準の国際化が急速に進展した。多くの高等機関では、JABEEの認定基準を満たすように教育プログラムが改変され、エンジニアリング・デザイン（ED）や技術倫理などの教育の充実が迫られている。大学教育の質に関する国際相互認証の動きは1999年のボローニャ・プロセスあたりから本格化して、2007年設立のIEA（International Engineering Alliance）による活動など欧米を中心に急速に進んでおり、TPP等の近年の外交関係の急展開の流れを受け、我が国もこの流れを無視することが難しくなっのではないかと——という空気がこの国を覆っている。

教育・人材育成の今日のあり方は、好むと好まざるとに関わらず、土木技術を取り巻くこのような怒濤のような国内外の状況変化を見据えたものでなければならない。

3. 土木技術教育の課題

技術者の育成を樹木の成長に例えれば、①芽生えから活着に至る初等・中等教育課程と、②幼木から大樹に成長する高等教育から社会での人材育成過程までの二段階に分けられる。

前段の①に関しては、ゆとり教育と理数科離れという教育の量的・質的縮退によって国際競争力の低下が懸念されている。学習指導要領の改訂により、ゆとり教育は多少軌道修正されたものの、理数科離れは深刻であり、人口減ともあいまって、工学部への進学志望者が急速に減少してはいる。

こうした子どもの理数科離れ要因の一つとして、理数科を苦手とする小学校教員が多い教育現場からしばしば指摘されているが、賢明かつ民主的に公共事業へ参加できる国民を育むためには、また土木技術を着実に次世代へ継承するためには、土木分野からも初等・中等教育システムへ踏み込んで理数科さらに社会科教育に直接貢献しなければならない。

また、子供達の教育において、土木、社会資本の重要性を理解することは、子供達の公民的な資質を涵養する上でも重要な役割を担いうる、という点を忘れてはならない。

一方、人が大樹へ成長する②の過程に関して、学校と技術社会はこれまで人材の供給側と受け手側の双方の立場を遵守し、両者の人材育成過程はやや不連続でそれぞれが独立な機能を分担していたという点は、しばしば指摘されてきた。

本来的には、幅広い業種に就職しうる大学での教育と、特定の領域の専門的な業務を行う人材の受け手側での教育は、本質的に異なるものであり、したがって、大学で教えるべき内容は、土木業界におけるいずれの領域の業種の仕事でも汎用的に有効となり得る能力の涵養が重視されるべきであることは論を待たない。そして、そうした汎用的に有効な能力とは、倫理観であり、使命感であり、それに裏打ちされた土木に対する士気の高さであり、そして、総合的な技術力、である。そして、就職後には、それぞれの立場で求められる専門的な知識や技能にさらに磨きをかける教育を行うことが、最も効率的な人材育成方針である。

しかし、冬の時代を長らく過ごしている土木業界においては今や、入社後に人材を育成する余裕は、かつてよりも著しく衰弱してきているのが実情である。したがって、産業界を中心とした受け手側からは、人材の送り手側に、即戦力となる人材の供給を望む声が、年々大きなものとなってきている。

しかも、グローバル化が進み、計量可能な技術力を変調する諸外国の制度を導入する圧力が増すにつれて、倫理観や使命感や総合的技術力よりもむしろ、マニュアル通りに作業をこなすことができる人材の重要性が、年々高まりつつある。つまり、人材育成における（ニーチェが言うところの）ニヒリズム、（マックスウェーバーが言うところの）官僚制化が進行し、しばしば口語で言われる「人間力」よりも、「マニュアル型技術力」が重宝される時代となりつつある。そうなれば、そのようなマニュアル型技術力なるものは、送り手の高等教育課程における「カリキュラム」で十分に教えることができるのであり、その意味でも、近年では、高等教育への、受け手側からの厳しい要請が高まっている。

こうした流れを受けて、今日では、JABEE や土木学会認定の技術者資格（二級）、イン

ターンシップの充実など、技術社会が教育課程に参入する傾向が強くなっている。したがって、高等教育の現場においても現状を見据え、こうした流れの円滑化、適正化を果たさなければならない、と言わざるを得ないのであろう。

ただしその一方で、上述の様な、計量化し難い「人間力」の教育が、(少なくとも相対的に言うなら) 必ずしも重視されなくなってきたのは、遺憾の一言である。だからこそ、どの現場に行こうが、どの職種に付こうが必ず求められる、かつて日本人の技術者達が重視した使命感や気概の精神を涵養する高等教育も、より一層重視していかねばならない、という一点を忘れてはならないだろう。

4. 当委員会の活動概要

高い資質を備えた土木技術者を育てるためには、教育・人材育成システムに次のような改善の視点が必要である。

- 初等・中等教育：生徒の理数系志向を少なくとも国際平均レベルにまで引き上げ、工学や土木技術者を目指す人材を育てる（保護者や教諭も視程内）。
- 専門教育（大学・高専・工業高校）：専門技術能力・人間力を醸成し、産業界の需要を満たす技術者人材を育成するとともに、学生に夢と希望を与える。
- 教育広報・出版企画：教育、研修、広報を企図した出版活動支援。
- 技術者の環境改善・整備と生涯教育：技術者の地位向上、多様な人材の活用、ならびに技術者の継続的生涯教育

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。

本稿執筆時点では、本委員会は以下の小委員会にて構成されている。

- 初等・中等教育
 - キッズプロジェクト検討小委員会
 - 土木と学校教育会議検討小委員会
- 専門教育（大学・高専・工業高校）
 - 大学・大学院教育小委員会
 - 高等専門教育小委員会
 - 高校教育小委員会
- 技術者の環境改善・整備と生涯教育
 - ダイバーシティ推進小委員会
 - 成熟したシビルエンジニア活性化小委員会
 - 中高キャリア教育小委員会
 - 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
 - 建設系 NPO 法人中間支援組織設立準備会
- 教育広報・出版企画
 - 行動する技術者たち小委員会
 - 教育論文集部会

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、全国の土木技術者からの直接の初等中等教育現場における教育支援を行っている。一方で、土木と学校教育会議検討小委員会では、子ども達が公民的資質を備えた国民へと育つようなシティズン・シップ教育の実現を目指して、土木技術者と初等・中等教育の関係者がラウンド・テーブルにつき教育を議論するための組織構築を進めている。学習指導要領・教科書の改訂など初等・中等教育の制度設計に対する働きかけも目標に据えながら、継続的にフォーラムを開催し、文部科学省初等中等教育関係部署の支援も受けながら、その知見を年々蓄積し、関係各位に大きくアピールしている。

「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、などに取り組んでいる。中堅技術者は技術の品質を担う重要な役割を果たすが、日本では必ずしも職業教育が重視されていない。工業高校関係者はインターンシップの導入やコミュニケーション能力の養成など歯を食い縛って教育改善に取り組んでおり、土木関係業界全体が冷え込む中、孤軍奮闘する高校教育界に対し土木学会や技術界からのより一層の支援が必要と感じている。

「技術者の環境改善・整備と生涯教育」関連の小委員会では、多様な教育企画、および、人材育成関係の諸事業を展開している。

ダイバーシティ推進小委員会と成熟シビルエンジニア活性化小委員会が、学校教育の外側にある技術者社会での人材育成や人材活用の問題については、異なる切り口から独創的に活動している。「ダイバーシティ」小委員会は、土木技術者社会における男女共同参画の推進に端を発して設立された委員会であり、過去二カ年、高いポテンシャルで諸活動を展開している。ワークライフ・バランスや女性技術者のロールモデル育成など、ダイバーシティ推進のための様々な取り組みを進めており、2013年にはその取り組みをとりまとめ、社会に低減する書籍を出版している。

「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。同委員会で議論した成果が、建設系 NPO 活動支援組織の企画へと結びつくなど、これまでの精力的な活動を行っている。現在では、各分野で活躍している成熟したシビルエンジニアにインタビューを実施し、その結果を土木学会のウェブ上で順次紹介していく作業を企画している。

「中高生キャリア教育小委員会」は、中高生が将来の進路を考える際に役立つ情報を提供するために、携帯電話や PC から日常生活に密着した土木技術者の仕事を平易に紹介する土木ポータルサイトの構築を目指している。

また、「技術者の質保証調査小委員会」の議論を経て、設立された「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」は、技術者(専門的職業人)の高等教育質保証に係わる国内外の動向を配慮しつつ、土木工学分野に求められる基準となる分野別の知識体系・能

力体系の基本を整理する活動を始動した。ここでの議論が、土木技術者の教育、人材育成の高度化に資することを祈念したい。

最後に、教育広報・出版企画については、「教育論文集部会」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。

また、平成24年度に新しく設置された「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。ウェブでの記事公開に加えて、適宜出版も検討されており、技術者の育成に加えて、一般社会の人々への土木の現状の理解を促し、もって、土木を巡る諸環境の改善に資することが期待される。

5. 平成23年度・平成24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

土木学会 2000 年仙台宣言では、土木技術者の決意として、「専門家として負託された目的を認識し、社会の合意形成のために、その必要性を具体的に説明するなど、積極的な対話に努める」、「学際的・国際的に競争力ある技術ならびに人材の開発・育成」、「自ら切磋琢磨し、技術、技能の不断の向上に努める。とりわけ、効率的で環境と調和した社会資本の整備のために、プロジェクトマネジメント能力の向上や、コスト縮減、リサイクルなどの新技術ならびに国際貢献に資する技術の開発に努力を傾注する」と記されている。

土木系教育によって学生の社会貢献意識の醸成が図られている報告¹⁾がある。これまでの土木系教育が社会に対する志を持つ技術者を輩出してきた証であり、大きな教育的成功であったことは誇って良いと考える。また、多くの大学では、将来の土木技術者像の展望をもち、新しい教育プログラムを試み、学科内や専攻内で展開がなされていることは、各大学の HP や学協会誌等で報告されている。

上述の仙台宣言に照らせば、土木技術者は、国民からの負託が根本原則であり、自らも国民の一人として離見して土木事業を捉え、国民への論理的説明と積極的対話が求められていることを強く認識する必要がある。ゆえに、大学および大学院教育では以下の諸課題について、学生や技術者の能力をさらに高めるための教育が求められていると考える。

課題 1：問題を発掘できる能力 — 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ではないか。

課題 2：全員のリーダーシップ — 少数かつ特定の間人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²⁾、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のではないか。

課題 3：社会ニーズを先取りした教育 — 大学は、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縮減技術、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だろうか。

H23・H24 で実施した本小委員会は、以上の問題意識から官公庁、シンクタンク、コンサルタント、建設会社、鉄道事業者、大学のメンバーで構成して、社会的変化に対応できる人材育成のためのカリキュラムを議論した。メンバーは土木工学の計画系・力学系の各分野をカバーしており、さらに、コミュニケーション学の専門家にも参画いただいた。

議論は小委員会として 2011 年 10 月 14 日、2012 年 9 月 28 日、2013 年 3 月 18 日の計 3 回開催し、この間、小グループでの議論を複数回実施した。さらに、2012 年 8 月 28 日に東京理科大学内山久雄教授、同年 9 月 19 日に政策研究大学院大学森地茂特別教授（第 92 代土木学会会長）、2013 年 1 月 30 日に橋本鋼太郎会長に本レポートの中間とりまとめに対して多くのアドバイスをいただいた。

なお、本小委員会では学部と大学院修士を対象に検討した。どのレベルの学生に照準を当てるのかという議論が毎回あったが、学生のレベル（課題に対する想像力の違い）によってどこまで掘り下げられるかという違いであって、本質的に求められる教育の方向性に違いはなく、具体的教育方法は各大学によって多様であって良いという立場をとっている。

本レポートは、なにか斬新な提案を企図したものではなく、小委員会メンバーが必要と考える教育を、萌芽的に始められている教育例なども参考にとりまとめたものである。

(2) 活動成果

以下にその活動成果の概要をまとめる。(2.1)ではこれからの社会基盤整備の方向性に対する本小委員会に認識を表明し、(2.2)で大学・大学院における技術者教育の方向性と、それに対応したモデルカリキュラムを提案した上で、(2.3)で重点的に強化すべきと考えたり

リーダーシップ力を涵養するための PBL 教育 (Project Based Learning/Problem Based Learning) や海外で活躍するための PM (Project Management) 教育について述べる。

(2. 1) これからの社会基盤整備の方向性

社会基盤整備を取り巻く世界各国の社会状況は多様を極めており、具体的な課題として、大規模災害によるリスクの評価と対策技術、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、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、安全な廃棄物処理施設整備の課題、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、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の課題、人口爆発や急速な経済発展が予期される国・地域での都市整備の方策、貧困問題や人口集中する都市問題に対する QOL の確保、国境を超えた協調ネットワークの構築などがあげられる^{3) 4) 5)}。

こうした多くの課題に対して、これまでわが国の土木技術者は多くの経験と知識の蓄積を進めてきた。一方で、要素技術の細分化の行き過ぎによるシステム全体の構想力の欠如やフレキシブルな対応ができない問題が顕在化している。いくら技術が優れていても市場で選択されなければ、技術の経済的価値は無いとも指摘されている⁶⁾。すなわち、通信機器や家電などでグローバル化の対義語として用いられた「ガラパゴス化」が建設技術・社会基盤整備にも生じ得る、あるいは既に生じているのである。欧米は契約社会であるのに対し、日本は性善説に立ち相手を付度して契約書の行間を読みながら事業を実施するという側面が強く、この相違が国際化の進展を遅延させ、ガラパゴス化を助長していると解釈することもできる。

例えば、日本の ODA プロジェクトは、無償援助や円借款で実施される場合は日本政府と日本企業との契約で進めることが多い。円借款においては、現地政府の要求が盛り込まれる場合もあるが、その場合でも事業の実施主体を構成するコンサルタントや建設会社は日本企業であることがほとんどであった。このため、日本企業は旧態依然とした日本式のままで海外事業が行えると錯覚してしまった。しかしながら、近年のドバイなどの実例を見ると、当事国と直接契約して事業を推進したときに多くの問題が生じているのは実情である。契約書の行間を読む、いわゆる顧客を付度する文化に根ざした国内の調査業務では仕様書は抽象的で、調査が進むに連れていくらでも変更できるようにしてきた歴史がある。これが欧米型の契約社会への移行を阻んできた原因でもある。

成熟フェイズにあり、リニューアルを進める必要のある国内市場のみならず、成長フェイズにある海外市場の開拓を産官学が連携して強力に推進していく必要がある。現在に至るまで産官は OJT (On the Job Training) 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たという事実を痛切に反省しなければならない。つまり、グローバル化対応の遅れは OJT の機能不全を意味し、それに対して学は相応の責務を果たしてきたと言いがたい。現在に至るまでの企業 OJT を補完するためにも、今後は社会人 OJT の場として大学院の果たす役割への期待に応えていくべきであろう。その場合、企業と、大学・大学院との連携を効果的に行うことが必要となるが、企業が大学に非常勤講師や客員教員を派遣することが評価されるような風土が生まれるよう大学の価値を示す必要があろう。

(2. 2) 大学・大学院における技術者教育の方向性とモデルカリキュラム

世界各国で極めて多くの問題が既に顕在化しているか、今後、急速に大きな課題として浮上する状況にあり、わが国の土木技術者の社会貢献の場やビジネスチャンスの場は多方面かつ多数あると考えられる。こうした課題へ多くの貢献を期待できる次世代の技術者のための大学、大学院教育へ転換する必要がある。さらに先述したように、土木技術者は専門家としてのみならず、自らも国民の一人として離見して土木事業を捉え、国民へ論理的説明と積極的対話を行う能力が必要となる。今後、重点的に強化すべき大学、大学院教育の方向性について小委員会としての見解を以下に述べる。

1) 数学、日本語、英語の基礎学力の徹底理解

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ことが再確認された。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、わかりやすく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ことで、委員の意見は一致している。

2) 問題発見および問題解決能力の育成

これまで分野別に専門科目の講義や実験を行う教育方法が主流であった。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らせる問題・課題解決型の授業（PBL）の導入によって、技術応用力、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²⁾である。土木系教育はそもそも幅広い技術を統合的に取り扱える能力育成を図ってきた。このため、本人の才覚も併せて企業経営に携わる技術者も多いが、教育方針として、経営的な観点から社会資本投資や土木技術を理解するための講義は不十分であった。

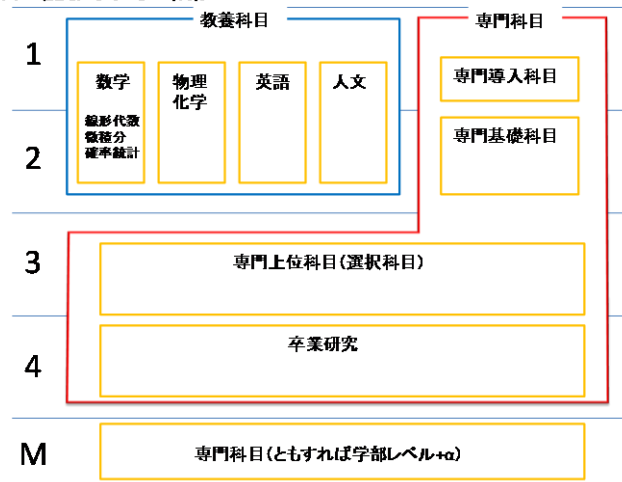
3) 産官学の教育連携

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もある。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、企業から社員の積極的派遣が期待できるような社会人大学院（修士、博士）プログラムの開発⁷⁾、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、非常勤講師や冠講座の積極的導入などが重要である。

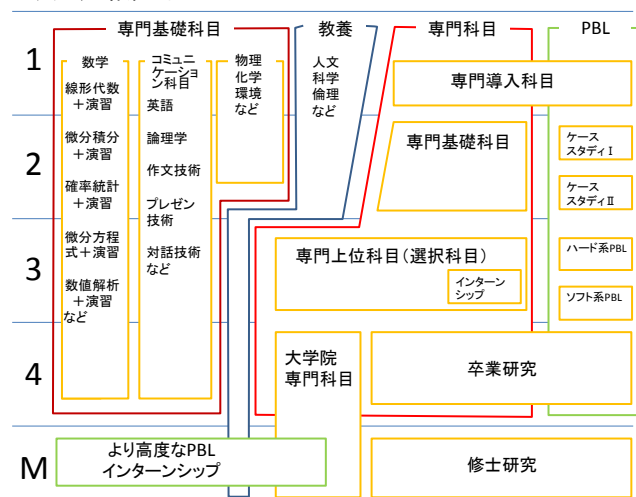
以上の方向性をモデルカリキュラムとして上図に示す。図中の面積が科目の量をイメージしている。学年を通じた専門科目を支える科目としての数学科目とコミュニケーション科目、1,2年生での力学系を中心とした専門基礎科目、3年生に専門上位科目を配置するが、現状カリキュラムより圧縮されている。これにケースメソッドを含むPBLによる実践的な学習を加えて、学生自らが積極的にスキルアップを図り、削減された専門上位科目も知識吸収の速度を高めることを意図した。また4年生において大学院専門科目の履修を可能とし、学部と大学院の接続性を高めることを提案する。

(2. 3) 重点強化ポイントの具体策

現状の一般的カリキュラム体系

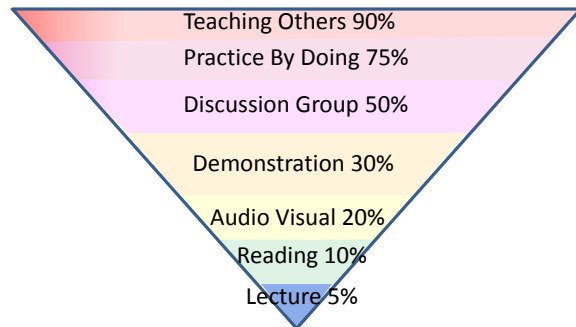


新しいカリキュラム体系のイメージ



1) 全学生のリーダーシップ力の育成 (PBLとケースメソッド)

分野別に専門科目の講義や演習・実験を行う教育方法に対して、複数の専門科目を統合し、課題解決にあたらせる PBL (Project Based Learning/Problem Based Learning) の有効性が唱えられるようになって久しい。学習内容の記憶度をみる学習のピラミッド (National Training Laboratories)」でも、座学を中心とした受動的学習方法よりも個人参加型学習方法



学習のピラミッド

法の学習定着率が高いことは顕著であり、ディスカッションや協働作業を通して学生間で教え合う機会のある教育活動は、自身の学習効率を高めることに寄与する。PBLが座学(講義形式教育・系統的学習)に対して効果的な学習といわれる所以である。

一方で、近年の高度情報化社会に代表される科学の進歩に対して、従来型の講義や実験による系統的教育では、多岐にわたる分野横断的な知識の習得が難しいばかりか、学生の目的意識の醸成や学習意欲の減退を助長している可能性もある。よって、大学教育は知識や技術伝達を重視しつつも、目的意識の醸成や研究意欲の向上を企図したカリキュラムの構築と実践に取り組むべきである。この点で、PBLは問題を自ら見出す・具体的課題について解決策を見出すという目標に向かって、学生が意欲的に学習に取り組むことでより実践的な教育が可能となる。

PBLの実践にあたってのポイントは、1)学生にふさわしい課題を如何に設定するか、2)統合的かつ系統的カリキュラムをどう構成するか、そして、PBLを科目として単純に追加するのではなく、講義や実験との連携を取りながらPBLを基軸とするカリキュラムの開発・整備とあわせて、ディスカッションや協働作業が容易に可能な環境を整備すること、授業時間外での学生の自発的な学習を促す工夫をするなど、教育環境・学習環境をトータル的にデザインすることが重要となる。

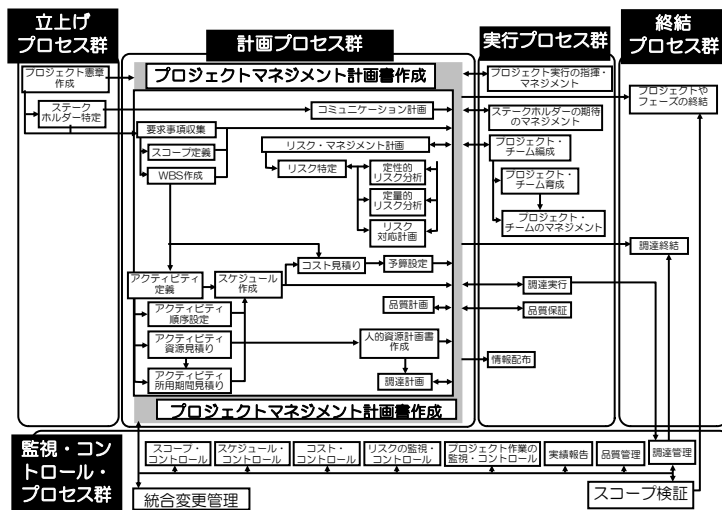
以上のように、PBLはこれからの大学・大学院教育の進むべき方向性として重要なキーワードとなり得るが、PBLという耳触りのよい単語が一人歩きすることなく、効果的な学習方法として機能するような十分な配慮が必要である。PBLにしてもケースメソッドにしても本来の学習方法としての優位性を十分に活かすためには、誰をターゲットに、何をねらいとして、何をさせることにより、何を身に付けたら目標達成と考えるかを明確にすることが重要である。そのためには、育成したい技術者像をイメージすることで下記のようなトレーニングプログラムの組み合わせを考えることが肝要である。

- (1a) 正解があるPBL / (1b) 正解がないPBL
- (2a) 成果が重要なPBL / (2b) プロセスが重要なPBL
- (3a) 個人の技能の育成を重視するPBL / (3b) グループ作業を重視するPBL
- (4a) 理論や知識の獲得が重視されるPBL / (4b) 実践そのものを重視するPBL
- (5a) 問題解決型のPBL / (5b) 課題解決型のPBL

PBLに関しては既に導入している大学⁸⁾も多いことから、その一例を以下に紹介する。金沢工業大学環境土木工学科の「環境土木工学設計I・II」に続く「環境土木設計演習」では、自然環境との調和を保った土木施設の計画・設計・施工を行えるよう、地盤工学に関連する分野および構造物の設計に関連する分野を統合して、土木構造物の安定設計、極値外力の発生確率と統計、斜面の破壊予測など、実務上で必要となる理論・技術・工法についての知識の習得を目指している。ここでは、土質力学・水圏工学・地盤基礎工学・構造力学・鉄筋コンクリート工学に関する知識を習得していなければならないとされ、各専門分野を包括した、いわば専門知識の集大成的位置づけのプログラムとなっている。

東京工業大学土木・環境工学科の「インフラストラクチャーの計画と設計」や芝浦工業大学土木工学科の「地域計画演習」では、土木施設の計画から設計までの概略を体験し、プロ

プロジェクトの意義や妥当性を説明する能力、プロジェクトに関わる多様な主体や要素を総合的に評価する能力を養うことを目的とする演習形式の講義を実施している。具体的には、学生が各班に別れ、交通施設計画の各テーマに対して、調査や文献から得られたデータに基づいて計画代替案を評価し、最終代替案の模型・パース・設計図を作成する。それらの成果を、プレゼンテーションとレポートによって報告する構成である。途中で外部講師による特別講演を取り入れたり、最終発表会に当該計画に造詣の深い専門家の方々を招いて、その成果を発表する機会を設けている点がユニークである。



プロジェクトマネジメントのプロセス⁹⁾

ケースメソッドに関しては、東京大学社会基盤学科の「国際プロジェクトのケーススタディ」で、国際プロジェクトの成功例、失敗例を題材に、論理的思考や現場でのリスク察知能力の涵養、国際ルールの知識を学習し、問題分析能力と問題解決策の立案能力を習得する講義が行われている。失敗事例は企業としては対外公表が難しい側面があるが、これからの建設業界のビジネスモデルとそれにふさわしい人材を考えれば、企業による積極的支援が求められる。インターンシップについても、大学は派遣する学生の性格や教育して欲しいポイントを伝えるようなことはもちろん、企業や官公庁との意見交換を進めて教育プログラムを検討し、国内外での現実の教材で専門科目がどのように役立つか、その限界はどこにあるのかを学生に認識させる教育方法に転換していくべきであろう。

2) グローバル化に対応したマネージメント能力の育成 (Project Management)

海外土木事業で求められる能力とは、論理的思考力を駆使して、暗黙知を形式知化・見える化し、説明責任を果たすことで、利害関係者との良好なコミュニケーションを維持する能力といえよう。そのような能力を有する人材を育成するため、プロジェクトマネジメント (PM) 教育を提案する。

プロジェクトマネジメント (PM) の教育方法としては、いろいろな PM 知識体系 (PM 標準) が発行されており、それらの知識体系 (標準) を教えることがまず考えられる。世界的に広く普及しているものとして米国の PMBOK、日本で発行されている P2M、国際標準 ISO21500 などが代表的である。これらの知識体系を理解し、実際のプロジェクトに当てはめて、経験を積み重ねていくことが重要と考える。以下で PM 標準を概観する。

PM 標準とは、プロジェクトをマクロ的にとらえて、プロジェクト内の環境や、プロジェクトを取り巻く環境全体を大きくとらえ、目的を明確にして、いかにして、全体最適を図るかについての知識・経験などを可視化し、暗黙知を形式知にするものと言える。具体的には、まず、前提条件の整理として、利害関係者の整理を行い、プロジェクト組織の最適化を図り、契約条件の中で示されている、契約範囲 (スコープ) やリスク分担を確認する。そして、契約条件と異なる状況が発現したときに、受発注者が協議し、その責任の所在を明確にして、設計変更金額を決定する手法をあらかじめ決めておく。そのためには、定量的な検討手法として、CPM (Critical Path Method) を活用することが重要である。ここで重要なのは、契約条件の中に含まれる見積書と施工計画書と、この CPM 工程表が、整合性が取れたものであることである。この条件が満たされて初めて、工程の遅延がコストにどのようなインパクトを与えるかが定量的に示されることとなる。論理的思考という点においても、この CPM 工程表を適切に作成するという事は非常に重要である。このような思想が基本となっているの

が、欧米の公共工事の契約といえよう。しかし、日本の公共工事の契約では、このような契約になっていない。

PM 教育の充実には、座学中心の受動的教育ではなく、学生自ら問題を設定して解決策を導く能動的教育としてのケースメソッドが有効と考えられる。具体的なプロジェクトを対象に、学生が受発注者それぞれの役割を担当し、契約条件やリスク等について、与条件から、明確になっていること、不明確なことを洗い出し、契約を結ぶ。そして、プロジェクトの進捗に従って、当初の計画とは異なる状況になった場合に、どのようにその費用負担をするかということを経験者が考え、最適な処理策を導く。また、制度上の課題について整理をする。このような、実務的な、また契約的なケースメソッドを用いた PM 教育が必要と考える。そのためには民間の実務担当者を講師に招くことも必要であろうが、外部講師依存ではなく、専任教員も建設プロジェクトの実務に直接的に関係するような機会が持てるような民学の人材交流システムも必要と考える。

3) 土木技術者に必要なコミュニケーション能力としての論理的思考力の強化

学生のコミュニケーション能力を高める必要があると喧伝されるが、一概にコミュニケーション能力といっても、それ自体多様である。土木技術者に必要なコミュニケーション能力として、思いつきの発言ではなく、論理的思考力（複数の事柄や事態、現象間の関係性が把握できる能力）をもって議論できる訓練を行う必要があるとの見解に至った。

土木事業は、調査、計画、設計、施工、維持管理などの多段階で、国内、海外など多様な状況で、様々な能力をもつ人間がチームとして活動し、チームとして最大限の能力を発揮するとともに、様々な関係者（地域住民、発注者、施工者等）との調整、交渉などを通じて合意形成を図りプロジェクトを遂行することが求められる。このため、土木技術者は、個人個人の専門性等の能力を各人が理解し、チームとしての目的を認識・共有し、その目的達成に向けた自律的な行動を取ることが求められる。また、その際、経済条件、社会条件、利害関係等の多様な情報を俯瞰的にとらえ、その中から、問題発見、解決へのストーリーを組み立てていく論理的思考力が求められる。

このような能力は、座学のような一方通行的な講義ではなく、多様な条件・情報から議論し結論を導き出す課題演習型授業の過程の中で形成されるものである。先進的な授業事例として小林傳司大阪大学教授が提唱するコミュニケーションデザイン教育や、学生が自らコミュニケーション改善の気づきを得る大塚裕子公立ほこだて未来大学准教授が実践する自律型対話プログラム¹⁰⁾などがある。

(3) 今後の活動

本小委員会は、将来の社会変化に適応できる人材教育のための産官学連携による大学・大学院教育の構築を提言した。このため、学会誌や業界誌（土木学会「論文集 H 部門」や日本工学教育協会「工学教育」、日建連「ACE 建設業界」、建設コンサルタント協会誌「Consultant」など）へ投稿し、官民学で幅広く議論を展開していきたい。

(参考文献)

- 1) 伊代田岳史：「土木」のイメージ改善のための教育効果の把握，第 68 回土木学会年次学術講演会概要集 CD-ROM，2013 年 9 月（日経コンストラクション 2013 年 5 月 13 日号に関連記事）
- 2) 伊賀泰代：採用基準，ダイヤモンド社，2012，11
- 3) 土木学会：土木学会論説，2007.6～2012.8
- 4) ASCE: Civil Engineering Body of Knowledge for the 21st Century-Preparing the Civil Engineer for the Future, 2004.1
- 5) ASCE: The Vision of Civil Engineering in 2025, 2006.6
- 6) 小林潔司：国際化時代における土木専門教育，土木学会論説，2012.3
- 7) 筑波大学：社会人のための博士後期課程早期修了プログラム <http://www.souki.tsukuba.ac.jp/>
- 8) 小林信一：アメリカの工学教育改革を牽引するオーリン・カレッジ，工学教育，2012.9
- 9) 広兼修：プロジェクトマネジメント標準 PMBOK 入門，オーム社，2010.1
- 10) 森本郁代・大塚裕子編著：自律型対話プログラムの開発と実践，ナカニシヤ出版，2012.2

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

【H23～24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）
 - ・専門学校部門における活動の活性化（継続活動）

(2) 活動成果

・平成23年度、24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23年度	平成24年度
1. 土木教育賞	・6名，1団体を表彰	・2名を表彰
2. 全国高専学術講演会	・豊橋技術科学大学にて開催	・未実施
3. シビルタイムの発刊	・シビルタイム第1号発刊（紙媒体）	・シビルタイム第2号あらため、PDF版シビルタイムズ第1号を発刊
4. アンケート調査	・第4次アンケート調査の実施	・未実施
5. 委員会の開催	・2回開催	・2回開催

(3) 今後の活動

・H25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，専門学校生および左記の専攻科生を対象とする）
2. シビルタイムズの定期刊行（年2回，PDF版）
3. 土木系高等専門教育に関するアンケート調査（防災教育の実態調査など）
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）
5. 活動報告の場を検討・整備（全国高専学術講演会からの変更）

以上

5. 3 高校教育小委員会

(1) 活動経緯と活動目標

本委員会では、高等学校土木科教育の充実と発展を図ることを目的とする。また、その目的を達成するために下記のとおり活動した。

(1) 年2回の高校教育小委員会の開催による東西教育研究会の連携

土木系教育を行っている高等学校で組織される東日本高等学校土木教育研究会と西日本高等学校土木教育研究会で連携を図ることにより、全国レベルで定期的な土木教育に関する意見・情報交換できる場を提供する。

(2) 夏期講習会の実施

高等学校土木科教育に携わる教員の立場から、興味深いテーマを選定し研修会を実施し、その資質向上を目的としている。また、参加資格は高等学校の教員に限らず、学生や一般の方も対象として、広く多くの方に参加していただいている。

この夏期講習会は昭和42年(1967年)から昨年まで計46回、毎年実施している。最近2年間の夏期講習会のテーマは下記のとおりである。過去の夏期講習会の開催場所とテーマの一覧については、土木学会 HP 教育企画・人材育成委員会 高校教育小委員会のページを参照して頂きたい。

(<http://www.jsce.or.jp/committee/education/koukou/files/夏期講習会記録/100801.pdf>)

① 45回夏期講習会の実施(平成23年7月26日:東京都)

テーマ「隅田川橋梁群の見どころと最近の動向」

1. 基調講演 「隅田川橋梁群の構造的特徴と見どころ」
元東京都建設局 中村 静夫
2. 講演 「隅田川から見る低地の治水施設」
東京都公園協会 水辺事業部調整課施設係施設担当係長 西本 誉
3. 水上バスより「隅田川橋梁群と東京ゲートブリッジ」の見学会
隅田川橋梁群の見学および説明
隅田川河岸施設の見学および説明
東京スカイツリーの見学
東京ゲートブリッジの見学

② 46回夏期講習会の実施(平成24年8月1日:大阪市)

テーマ「土木史探究」

1. 基調講演 「土木史研究の魅力と役割」
近畿大学 理工学部 社会環境工学科 准教授 岡田 昌彰
2. 講演 「大阪のまちづくりの歴史」
大阪城天守閣 館長 松尾 信裕
3. 講演 「大阪城石垣の築造技術」 ～世界に誇る建設文化～
大阪産業大学 工学部 都市創造工学科 教授 玉野 富雄
4. 大阪城の見学会(見学および説明)
日本最大規模:大阪城の歴史と石垣を巡る
(案内・説明) 松尾 信裕、玉野 富雄

(3) 会報の見直し、電子データ化

会報に関しては、平成18年度版(会報No.35)まで、冊子としてまとめていたが、予算の削減やペーパーレス化、および電子化の方針に則り、平成19年度版(会報No.36)から電子データ化を図った。

(2) 活動成果

(1) 年2回の高校教育小委員会の開催による東西教育研究会の連携

①平成23年度土木学会教育企画・人材育成委員会第1回高校教育小委員会

- 1 会報No. 36からの電子化を継続する。
- 2 高校教育小委員会HPの充実を図る。
情報量や内容の選定を明確にする。
- 3 (社)全国工業高等学校長協会主催高校生ものづくりコンテスト測量部門について。
現行のルールでは順位を決めるのが困難な状況である。外業、内業それぞれについて問題点を挙げて、ルール改正等の見直しを図る。
- 4 東西の研究会加盟校へ、DVD(民衆のために生きた土木技術者たち)を配布する。
- 5 土木学会100周年事業にかかる高校土木から見た土木遺産について。
- 6 今後の夏期講習会の内容について検討した。

②平成23年度土木学会教育企画・人材育成委員会第2回高校教育小委員会

- 1 土木学会100周年記念事業について。
- 2 東日本高等学校土木教育研究会報告、西日本高校土木教育研究会報告を受けて東西の研究会の活動状況が把握できた。
- 3 土木学会技術功労賞候補者推薦について。
- 4 震災に対する防災に関する教育を高校で指導する必要性・重要性について。
- 5 来年度の夏期講習会の計画について。

③平成24年度土木学会教育企画・人材育成委員会第1回高校教育小委員会

- 1 東西の全国土木教育研究会総会、会則改定について。
- 2 土木学会論文集H分冊について。
- 3 「土質試験の手引き」(土木学会)改訂準備WGについて。
- 4 夏期講習会の運営について。

④平成24年度土木学会教育企画・人材育成委員会第2回高校教育小委員会

- 1 委員会の予算について。
- 2 第47回夏期講習会計画。
- 3 土木学会技術功労賞候補者推薦について。
- 4 身近な土木遺産について。
- 5 「ものづくりコンテストについて」。
- 6 次年度委員の委嘱について

(3) 今後の活動

- ・高校教育小委員会開催(年2回)
- ・東西の高等学校土木教育研究会相互の連携
- ・高等学校教育活性化の方策の検討
- ・夏期講習会の継続実施
- ・会報の発行、電子データ化

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活用するための土木と学校教育フォーラムへの参画を行っていくこととし、今日に至っている。

○活動目標

- ・出前授業（理科・社会）を中心とした学習支援活動を継続的に実施していく。また、宇都宮地区や前橋地区だけでなく、さらなる地域拠点の拡大を目指していくために、過去5年程度で出前授業（小・中学校）の経験者の発掘調査を実施し、メンバー以外の経験者との連携を図る。
- ・既存の学習教材を調査し、情報提供としてHPにアップするとともに、学習教材作成については、費用低減となる既存教材の組み合わせで実施していく。
- ・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していく。
- ・HP内容の充実と定期的な内容更新を確実に実施する。
- ・活動スポンサー獲得へ向けた検討。

(2) 活動成果

○主な出前授業実績

- ・2011/10/11：多摩市立第一小学校（4～6年生）、河川環境学習に係る学習支援
- ・2011/10/13：多摩市立連光寺小学校（4年生）、河川環境学習に係る学習支援（図-1）
- ・2011/10/31：多摩市立連光寺小学校（4年生）、河川環境学習に係る学習支援（図-1）
- ・2012/01/24：多摩市立連光寺小学校（4年生）、河川環境学習に係る学習発表会（図-1）
- ・2012/03/06：群馬大学教育学部附属小学校（6年生）、「大地の変化」をテーマに学習支援
- ・2012/06/08：鹿沼市立津田小学校（5年生）、「環境とコンクリ」をテーマに体験授業
- ・2012/10/16：鹿沼市立津田小学校（5年生）、「環境とコンクリ」をテーマにフィールドワーク
- ・2012/12/07：鹿沼市立津田小学校（5年生）、「コンクリって何？」の講義と「コンクリの手形作り」の親子レクチャー
- ・2013/03/06：群馬大学教育学部附属小学校（6年生）、「大地の変化」をテーマに学習支援

○過去5年間における総合学習支援（出前授業）等を行っている経験者を発掘するために支部ごとに実施された事例の調査を行い、その結果、全国で77例が報告された。メンバー以外の経験者との連携づくりについては、継続課題となっている。

○既存の学習教材の調査については、小学4年の国語教科書に「材料・形と強さ～橋（構造）～」と題した教材があり、他の教科においてもそれと同様の教材がないが調査を行い、その結果、今回は、同様の教材を見いだすことが出来ず、HPにて公開までには至らなかったが、引き続き調査を行っており次年度以降の継続課題となっている。

○「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、2012/07/28：「第4回土木と学校フォーラム」に、模擬授業講師2名、パネルディスカッションのパネラー1名を派遣した。

○HPは、今期においては継続的な更新が十分に出来なかった。
 ○スポンサーの獲得については、国土交通省（関東地方整備局）や他学会、民間による活動資金獲得の模索を行ったが見いだせなかったため、次年度以降の活動は断念することとした。

多摩市立連光寺小学校 総合学習

1.日時	：(現地活動) 平成 23 年 10 月 13 日 (木) 9:30～11:30 平成 23 年 10 月 31 日 (月) 9:30～11:30 (発表会) 平成 24 年 1 月 24 日 (火) 9:30～11:30
2.学校名	：東京都多摩市立連光寺小学校 4 学年
3.活動場所	：多摩川（中流域）および大栗川
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（毎年、継続して4学年が実施）。 多摩川を題材に、「水質調査（水の汚れ調べ）」の他、「水辺の動植物」、「魚類」、「河原の石」、「河川敷のゴミ」について、複数の地点で調査し、結果を整理する。また、各地点の結果を比較し、気づいた点等について発表する。
6.支援内容	：水質調査を担当。主に以下の指導・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：バックテスト（COD） 生き物：水質指標生物（水生動物）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「周辺の地形の様子」「流速」「水温」についても整理している。
7.活動の状況	

図－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、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、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、上記の学習支援活動を通じて、土木に関する子供たちの理解を高めるための学習教材（パッケージ教材）を開発することも目標の一つとしたい。“学習教材の開発”については、出前授業を提供する側の我々土木学会のメンバーが活用する教材を開発していくことに加え、受け手である小学校の教員にとっても利用しやすい教材や学習素材の提供ということも含まれる。

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。

前述したように、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進めていかざるを得ない状況にある。一方で、小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、総合学習に限らず、理科や社会など、小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、理科や国語の授業の一環として実施した事例が見られる。

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、児童が日頃目にしている身近な風景としての建物や橋梁、河川や道路などの成り立ちほかに、震災後ニュース等で見聞きする地震や津波、液状化といった自然災害に関わる現象を子供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。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 ダイバーシティ推進小委員会

(1) 活動経緯と活動目標

ダイバーシティ推進小委員会は、男女共同参画を中心としたダイバーシティの推進を担当する土木学会唯一の委員会である。男女共同参画の実現が21世紀の日本社会の最重要課題と位置づけられ、女性をはじめとした多様な人材の活用は単なる人材確保の手段ではなく、生き残りをかけた組織の経営戦略となっている。当小委員会の目的は、男女共同参画も含めたダイバーシティの推進を土木界に働きかけることである。

当小委員会は、米国土木学会で初めての女性会長となった Patricia Galloway 氏の来日に際して開催された特別座談会（国際委員会、教育企画委員会後援）での議論をもとに、2004年に「ジェンダー問題特別研究委員会（小松登志子委員長、岡村美好幹事長）」として発足した。その後、2006年に教育企画・人材育成委員会の「男女共同参画小委員会」（小松委員長、岡村幹事長）として常設の委員会となった。2008-2009年は岡村委員長、松本香澄幹事長、2010年以降は岡村委員長、山田菊子幹事長の体制で活動を続けている。多様な人材が土木界において活躍できる環境を考えるとという視点より、2010年には「ダイバーシティ推進小委員会」と名称を変更した。

小委員会の活動は、2年ごとにわけられる。各期の活動の視点と主な成果を示す。

- <第1期> 2004-2005年度：ジェンダー問題特別検討委員会
問題の認識と体制づくりの準備。問題認識の報告書を策定。
- <第2期> 2006-2007年度：男女共同参画小委員会
「男女共同参画」に関する取り組みの実施。恒常的な組織の設置。
- <第3期> 2008-2009年度：男女共同参画小委員会
多様な人材の活躍についての視点。
土木学会の意思決定層への働きかけの開始。
- <第4期> 2010-2011年度：ダイバーシティ推進小委員会
委員会名称の変更。フォーラムの開催開始。他学会、団体との連携強化。
東日本大震災後に開催が危ぶまれた「女子中高生夏の学校」を開催。
- <第5期> 2012-2013年度：ダイバーシティ推進小委員会
第1-4期の成果の総括と発信の強化。
Lunch Café D.D. の開催開始。土木学会創立100周年記念出版第1号「継続は力なり-女性土木技術者のためのキャリアガイド-」発刊。

これらの期間を通じて継続的に実施している活動は、次のものがある。

●女子中高生夏の学校（主催：国立女性教育会館）

第2回より参画。運営委員として継続的に参加している。2011年度には、岡村美好委員長が実行委員長を務めた。東日本大震災の影響により当初予定での開催が危ぶまれたため、土木学会が共催し、土木学会において開催した。

●男女共同参画学協会連絡会

オブザーバとして加盟している。大規模調査の告知への協力、シンポジウムへの参加と活動報告の掲載などを続けている。

●ダイバーシティ推進フォーラム

土木界においてダイバーシティに関心のある方、関連のある方の情報交換の場として継続的に開催している。

●情報発信

ほぼすべての行事について、報告記事を執筆し土木学会誌に投稿している。また、小委員会のウェブサイトにおいては、告知、活動報告に加え、当小委員会の活動に関連のある参考文献等の収集の成果を公開している。委員のみならず、会員や一般の方々にもご覧いただいております。複数のメディアからの問い合わせや取材のきっかけとなった。

(2) 活動成果

主な活動成果を表1に示す。

表1 H23-24年度の活動成果

項目	2011(H23)年度	2012(H24)年度
学会誌記事	2件 夏の学校、座談会	3件 フォーラム(2011年度実施)、Lunch Café D.D.、夏の学校、書籍
その他記事、論文等	2件 山梨日日新聞、学協会連絡会シンポジウム	3件 学協会連絡会シンポジウム、ACE、土木施工
新聞、雑誌等での取り上げ	6件	15件
講師の派遣、出展	3件 日本大学、FMラジオ、女子中高生夏の学校	2件 土木の日シンポジウム、土木 à la mode
イベント参加者数	フォーラム 20名	Lunch Café D.D. 37名
書籍販売数	-	初刷 2,500冊のうち、767冊を販売(2013年3月31日現在) (1冊1,890円)

※詳細は、ダイバーシティ推進小委員会のウェブサイトを参照されたい。

<http://committees.jsce.or.jp/education03/>

1) 平成23年度

ビジョンを提示すること、情報の収集・整理、レビューを行いメッセージ発信を行うこと、土木学会や会員に向けてダイバーシティの推進を働きかけることの3点を目標に設定して活動を進めた。

a) 女子中高生夏の学校 2011 を共催

岡村美好委員長が実行委員長を務めた。

東日本大震災直後の電力事情等より、通常開催が危ぶまれた「女子中高生夏の学校」(主催：国立女性教育会館)について、土木学会が会場を提供するとともに共催し規模を縮小して開催した。女子中高生、保護者、中高校の教員、他学協会の会員等 約100名が、土木学会を会場として夏の学校に参加した。当小委員会は開催準備に協力するとともに、地盤工学会と共同でブース出展を行った。

※報告記事執筆、土木学会誌 2011年12月号に掲載。

女子中高生夏の学校 2011～科学・技術者のためごたちへ～ Part1: 今、私たちにできること

本年度も、暑い夏「女子中高生夏の学校」を1日開催いたします。
震災復興・復旧のために私たちにできることを考えてみませんか？

日時: 2011年8月18日(木) 9:30~18:00
場所: 公益社団法人土木学会 (東京都新宿区四谷一丁目外濠公園内 JR四谷駅徒歩2分)
対象: 第I部 女子中学3年生・高校生・一般合わせて100名(申込不要、当日参加可)
第II部 女子中学3年生・高校生合わせて50名(要事前申込、先着順)
参加費: 無料

プログラム

第I部 (女子中学3年生・高校生・一般対象)

1. キャリア講演 9:40~10:30
「ちみっと先輩たちからのメッセージ」
2. ポスター展示とデモ実験 9:30~18:00
(ロアタイム 12:30~14:00)

★震災復興のために私たちにできることを、各学会や企業等から最先端の科学・技術で紹介し、研究者・技術者とキャリア形成などについて対1で語りあえる人気プログラムです。もちろん体験することもできるブースもあつちます。

第II部 (女子中学3年生・高校生対象)

3. 学生企画 11:00~15:30
11:00~12:30 「才媛(さいえん)すくろく」
12:30~14:00 昼食(お弁当をこちらで用意します)
座談会、ポスター展示見学
4. 女性技術者・研究者の職場探訪 15:40~17:30
★南極基地をインターネットで職場探訪し、現地の研究者と直接話します。(協力:国立極地研究所)
何か聞きたいことがありませんか?みなさんの夢と希望を実現させてみませんか?

ポスターセッション・キャリア相談

学生企画

詳細は、<http://committees.jsce.or.jp/education03/>

今年の夏は、電力需要の関係で、土木学会にて日替りで開催します。人気のポスターセッションや学生企画、南極基地との交信を予定している職場探訪など盛りだくさんの内容で、皆様を喜ばせたいです。もちろん、大学生、大学院生のTAスタッフも、後輩のために学生企画を行います。科学・技術者連や学生と一緒に楽しみながらサイエンスの魅力を感じませんか。理系への進学をバックアップするお父さん・お母さん、先年方もご参加ください。多くのご参加をお待ちしております。

お申込み
2011年8月11日(木)までに <http://committees.jsce.or.jp/education03/> からお申し込みください。

お問い合わせ
夏実行委員長 岡村美枝(山梨大学大学院) miyoshi@yamanashi.ac.jp
公益社団法人土木学会企画総務課(保科) 03-3365-3442
国立女性教育会館事業課(佐園) 0493-62-6724

図1 女子中高生夏の学校 2011 ポスター

b) 第3回ダイバーシティ推進フォーラムを開催

参加者 20 名。「本音で話そう！ダイバーシティ推進の現状と課題」と題し、ダイバーシティ推進の困りごととその対応方法について議論し、結果を共有した。女性の少ない職場ならではの悩み、現場を多くもつ土木業界ならではの悩み等を明らかにした。
※報告記事を執筆、土木学会誌 2012 年 7 月号掲載。

c) 編集 WG の活動を実施

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」の編集が認められ、編集 WG を設置した。土木技術者女性の会、地盤工学会からの 4 名と、当小委員会委員を合わせて 10 名が WG メンバーである。2011 年度中に 5 回の打ち合わせを開催した。関連する 3 団体の会長の座談会を実施した。
※報告記事を執筆、土木学会誌 2012 年 4 月号「土木学会の動きから/ピックアップ」に掲載。

d) 男女共同参画学協会連絡会への参加

運営委員会に出席するとともに、男女共同参画学協会連合会シンポジウムに参加した。
※活動報告を執筆、シンポジウム資料集に掲載。

e) 他委員会、学会、団体等の協力

地盤工学会研究発表会における特別セッションを後援した。

2) 平成 24 年度

目標を「土木分野におけるダイバーシティの推進」と定め、活動した。特に、土木におけるダイバーシティ推進の目的や効果の明確化と連携の強化、女性土木技術者の支援を中心とした。主な活動成果は次のものがある。

a) Lunch Café D.D. の開催

土木学会全国大会開催中の昼休みに、ダイバーシティ推進に関心をもつ方々を集めたランチを開催した。37 名（うち学生 9 名、男性 10 名）が参加した（図 1）。

詳細なテーマを設定しなかったことで、会話が活発化したものの、議論を深めるためにテーマがほしいという意見もあった。社会コミュニケーション委員会、建設コンサルタント委員会、市民交流研究小委員会等の他の委員会との交流も実現できた。

※写真が土木学会の facebook に紹介される。
※報告記事を執筆、土木学会誌 2013 年 1 月号に掲載。

b) 夏の学校の参画

岡村美好委員長が運営委員として参加した。今年度は土木関係の展示が 3 団体あった。WS での才媛双六（さいえんすごろく）の製作では、複数のグループが土木分野をテーマとした。
※報告記事を執筆、土木学会誌 2013 年 1 月号に掲載。

土木学会 ダイバーシティ推進小委員会 & 土木技術者女性の会

LUNCH CAFÉ D.D.

2012年9月6日（木）12:10～14:00頃
名古屋大学 ES総合館 ES033

対象：土木分野のダイバーシティ推進に関心をお持ちの方
30名程度 **男性のご参加歓迎！**

会費：500円（ピザ、飲み物、お菓子を用意します）

※ 飲み物、食べ物差し入れ、持ち込み大歓迎！

9月4日（水）までの
事前申込にご協力！
●ダイバーシティ推進小委員会のWebサイトから
<http://committees.jstage.or.jp/education03/>
●メールで
JSCIE.education03@jstage.com 宛に
お申し込み、お名前、お所属、
お電話番号、お申し込みの旨を
お送り下さい。
当日の連絡先電話番号をお送り下さい。

土木学会 全国大会2日目のお昼は、
LUNCH CAFÉ D.D.（ランチカフェ・ドボク・ダイバーシティ）へ！
土木分野のダイバーシティについて、ゆるーく語るカフェを開きます。
どなたでもご参加いただけます。できれば事前にお申し込みを！



主催：土木学会 教育企画・人材育成委員会 ダイバーシティ推進小委員会
共催：土木技術者女性の会
開催協力：名古屋大学 地盤工学講座 <http://committees.jstage.or.jp/education03/Lunchcafedd2012>

図 1 Lunch Café D.D. のポスター

c) 学協会連絡会への参画

運営委員会への出席、活動報告の執筆などの他、シンポジウムに参加した。また、大規模アンケート調査の告知に協力した。

d) 他委員会、他学会・団体との協力

土木技術者女性の会の創立 30 周年記念行事を後援し、山本卓朗第 99 代会長がパネルディスカッションに登壇した。社会インフラ TF や、報道機関等に人材の紹介等を行った。また、社会コミュニケーション委員会主催の土木の日シンポジウム 2012 討論会にコメンテータを、第 1 回土木 à la mode では開催に協力し、講演者、コメンテータを派遣するとともに、景品として発行した書籍（後述）を提供した。市民交流研究小委員会、行動する技術者小委員会と、2013 年度の協力についての協議を開始した。

e) 書籍の発行と宣伝

編集 WG の活動が終了し、2013 年 1 月に、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-」を出版した。発売開始後 2 ヶ月で初刷 2500 部のうち 767 部を販売した（2013 年 3 月末現在）。土木学会創立 100 周年記念出版の第 1 号と認定された（図 2、表 2）。

※報告記事を執筆し、土木学会誌 2013 年 4 月号、土木施工 2013 年 2 月号に掲載。報道記事は 14 件。

（3）今後の活動

下記の活動を継続する。特に、学会外や学会内の他の委員会との連携の強化につとめ、より機動的に有効性の高い活動を展開する。

- ・ 書籍「継続は力なり-女性技術者のためのキャリアガイド-」の広報活動
- ・ ダイバーシティに関するレビューとメッセージの作成・発信
- ・ 女子中高生夏の学校への参画（市民交流研究小委員会と協力）
- ・ Lunch Café D. D. の開催（土木技術者女性の会と協力）
- ・ ダイバーシティ推進フォーラムの開催（行動する技術者小委員会と協力）
- ・ ウェブサイト等による情報発信（社会コミュニケーション委員会と協力）
- ・ 学会誌記事、論文等の執筆による発信



図 2 「継続は力なり-女性土木技術者のためのキャリアガイド」表紙

表 2 発行した書籍の概要

土木学会創立 100 周年記念第 1 号 「継続は力なり-女性土木技術者のためのキャリアガイド-」
編集：公益社団法人 土木学会 教育企画・人材育成委員会 ダイバーシティ推進小委員会
協力：土木技術者女性の会、公益社団法人 地盤工学会
発行：公益社団法人 土木学会
カバーデザイン：福山牧男
発行日：2013 年 1 月 31 日 価格：1,890 円（税込）
主な内容：第 1 章 土木と女性技術者、第 2 章 女性土木技術者たちのキャリア、第 3 章 キャリア継続のための Q & A、第 4 章 女性土木技術者の未来（座談会）、資料編
URL: http://committees.jsce.or.jp/education03/book2012

5. 6 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

平成 19 年 10 月 (2007 年) の教育企画・人材育成委員会で本小委員会の発足が承認され、同月末、第 1 回の小委員会を開催、委員 11 名で発足した。時は正に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。本小委員会は、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継承、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を目的とする。

平成 19 年度から 22 年度までは以下の項目について調査研究を行った。これらの活動の成果を「活動報告書」として小委員会のホームページに公開しているので参照されたい。

- ・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

上記の調査研究の項目をテーマとしてシンポジウム開催その他の活動を行った。

- ・シンポジウムを平成 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)
- ・国交省との意見交換会を平成 22 年 1 月開催した。(テーマ：新たな公とソーシャルビジネス)
- ・土木学会誌 2010 年 6 月号に CE 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) 及びピックアップ (成熟したシビルエンジニアの活性化に向けて) を投稿した。

活動の成果は以下のとおりである。

- ・土木学会がウェブサイトを提供し、求人側・求職側が自分で入力する人材結合支援システムの整備を土木学会に提言し、現在、技術推進機構内の有料事業推進 WG で検討中である。
- ・建設系 NPO 法人の経営状況は苦しいものであり、この状況を打破するには土木学会が中間支援組織の設立及び運営を支援する必要がある。このことを土木学会に提言し、現在、設立準備会 (当委員会の小委員会) として活動している。
- ・成熟したシビルエンジニアの活躍の場を広げるためには、社会全体の発展が必要であり、土木界がその推進に力を入れる必要がある。土木学会がその先頭に立つことを提言し、現在、シンクタンク機能として企画委員会内に「みらい構想小委員会」が設けられている。

以上の活動結果を踏まえ、平成 23~24 年度は以下の活動目標を掲げて活動を行った。

- ・成熟したシビルエンジニアの定年後の活動実態をゼネコン・コンサルタントなどの分野別に企業内活動も含めて把握すると共にその要望を把握する。
- ・各分野で活躍する成熟したシビルエンジニアの活動経歴等を紹介する。
- ・上記の紹介を通して、成熟したシビルエンジニアの活性化、動機付けの一助となる活動を行う。
- ・社会の立場に立って、成熟したシビルエンジニアの活躍が必要な分野を研究する。
- ・必要な分野へ展開する上での課題と解決方法について研究する。(新しい公共/海外展開/社会貢献/アセットマネジメント/教育)
- ・上記の分野において成熟したシビルエンジニアが活躍するのに必要な能力向上等の教育及び人材育成のあり方について研究する。

(2) 活動成果

1) 成熟したシビルエンジニアの定年後の活動実態の把握

土木学会では団塊世代の定年退職後の動向を把握するために2006年秋にアンケート調査を実施し、その成果を土木学会誌2007年7月号(平成19年)に掲載している。このアンケート調査で得られた知見を追跡する目的も含めて、土木学会の会員企業に対するアンケート、及び土木技術者個人に対するアンケートを実施した。

1. 企業向けアンケートの実施と分析

平成24年3月(2012年)に土木学会会員企業200社を対象に定年後の雇用に関するアンケート調査を実施した。その内容は以下のとおりである。

- 名称 : 定年退職後の技術者の雇用に関する実態調査
期間 : 平成24年2月24日~3月31日
対象企業 : 土木学会の会員企業の内、会員数の多い上位200社
調査方法 : 依頼及び回答ともに郵送
回収件数 : 約130社(回収率:約65%)
質問項目 : Q1. 定年制の有無
Q2. 再雇用などの制度
Q3. 定年退職後に再雇用する技術者に期待する役割や活用方法
Q4. 定年退職後に再雇用する技術者に対する処遇の変化
Q5. 賃金の減額率
Q6. 過去5年間の定年退職者数と再雇用者数
Q7. 定年退職後に再雇用する技術者のモチベーションを上げるための制度
Q8. 年齢階層別の職員数(嘱託、契約社員を含む)
Q9. 自由意見

平成24年4月以降にこのアンケート結果について整理分析しているところである。再雇用率が65%であり、再雇用者に望む役割は能力・経験を実務に活かすことが96%(複数回答)であることなどを明らかにした。

2. 個人向けアンケートの実施と分析

平成24年12月(2012年)に土木技術者を対象に定年退職後の活動に関する意識調査をアンケート方式で実施した。その内容は以下のとおりである。

- 名称 : シビルエンジニアの定年退職後の活動に関する意向・実態調査
期間 : 平成24年12月5日~12月21日
対象者 : 若年層からシニア層までのすべての年代のシビルエンジニア
調査方法 : ウェブアンケート方式
土木学会メールニュース第108号(2012年12月5日)で案内し、その他に各協会及び各団体などから案内して頂いた。
回収件数 : 約2,300人
質問項目 : Q1. 生年月
Q2. 定年制の有無
Q3. 現在の仕事の分野
Q4. 年収
Q5. 定年退職後に行いたいと思っていること
Q6. 定年退職後の就業・社会参加において必要と考える能力
Q7. 上記Q5で就業を選んだ人のその理由
Q8. 上記Q5で就業を選んだ人の収入、通勤時間、勤務時間の変化予測

- Q9. 自由意見（定年前の在職者）
- Q10. 定年退職時点の仕事の分野
- Q11. 定年退職時点の年収
- Q12. 定年退職時点で退職後に行いたいと思っていたこと、及びその期間
- Q13. 上記 Q12 で就業を選んだ人のその理由
- Q14. 上記 Q12 で就業を選んだ人の収入、通勤時間、勤務時間の変化
- Q15. 定年退職後にシニア技術者が就業することに対する意見
- Q16. 上記 Q15 で就業して欲しいという人のその理由
- Q17. 上記 Q15 で就業して欲しくないという人のその理由
- Q18. 自由意見（定年退職者）
- Q19. 業種
- Q20. 所属組織の従業員数

現在整理分析中であるが、定年退職後に行いたいこと（複数回答）では現在の組織・企業での就業（43%）や趣味・習い事等（46%）が多いことなどを明らかにした。

2) 各分野で活躍する成熟したシビルエンジニアの活動経歴等の紹介

定年退職後に社会の中で活躍する（活用される）ためには、現役時代に当人が必要な技術なり知識なりを習得しておく必要がある。どのようなことを習得すべきかを検討する時に参考になるのは先人達の行跡である。従って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、これまでに 5 名の方に対してインタビューを実施した。最初の 3 名の方については、近く小委員会のホームページ上でインタビュー記事を公開するべく作業中である。

（3）今後の活動

平成 25 年度及び 26 年度においては以下の活動を実施していく。

1) 定年退職後の土木技術者の活動実態の把握

平成 23 年度及び 24 年度に実施した企業向け及び個人向けのアンケート結果を整理分析する。また、上述の平成 18 年度（2006 年）秋に実施されたアンケート調査結果と対比し、その経年変化その他について分析を行う。

2) 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

継続してインタビューを実施し、その記事を公開していく。また、これらのインタビューをとおして、現役時代に習得すべき技術や知識について検討していく。

3) シンポジウムの開催及び習得すべき技術や知識についての取りまとめ

上記の活動結果を踏まえて、その成果をシンポジウムの中で紹介し、幅広く意見を聴取する。これらの意見を参考にして、定年退職後に活躍する（活用される）ために現役時代に習得すべき技術や知識について取りまとめる。

以上

5. 7 「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. 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
3. 海外の教科書研究 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23年度と平成24年度の活動内容を次に示す。

(2) 活動成果

1) 平成23年度

①第3回土木と学校教育フォーラム開催と成果報告書の発行

平成22年度に作成した実施計画に基づき、第3回土木と学校教育フォーラムを開催した。その概要は表5.7.1のとおりである。

また、第3回フォーラムの成果報告書を取りまとめた。成果報告書の巻末には、DVD-Rには、模擬授業の様様（動画ファイル）や、各発表で用いられた文書ファイル（PDFファイル）、ならびに成果報告書（PDFファイル、カラー版）を格納したDVD-Rを添付した。

表5.7.1 「第3回土木と学校教育フォーラム」の概要

●実施日時	: 2011年7月30日（金） 9:15~17:30
●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	: 一般財団法人計量計画研究所、(財)建設業進行基金、(財)国土技術研究センター、(財)全国建設研修センター、(社)日本建設業連合会、(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
●主な内容	: ○模擬授業ワークショップ ・テーマ1: 土砂災害避難を考える授業 ・テーマ2: 想定外を生き抜く力 大津波から生き抜いた釜石市の児童・生徒の主体的行動に学ぶ

- 実践・研究報告（口頭発表）
 - ・報告1：連光寺小学校の特色ある教育活動
 - ・報告2：よりよいバス交通のあり方と考へ、提案するまちづくり学習
- 実践・研究報告（ポスター形式）
 - ・発表：15編
- パネルディスカッション
 - 「土木と学校教育」
- 参加者数：103名

②小委員会 WEB ページの公開

当小委員会の WEB ページについて、第2回土木と学校教育フォーラムの成果を中心に掲載し、情報を更新した。

③第4回土木と学校教育フォーラム実施計画の作成

過去3回の土木と学校教育フォーラムを開催した経験と課題を踏まえ、平成24年度に開催する第4回土木と学校教育フォーラムの実施計画を作成した。

2) 平成24年度活動

①第4回土木と学校教育フォーラム開催と成果報告書の発行

平成24年度に作成した実施計画に基づき、第4回土木と学校教育フォーラムを開催した。その概要は表5.7.2のとおりである。第4回フォーラムより、土木を題材にした教材の紹介・展示を設けるなど、フォーラムの構成に工夫を行った。

また、第3回と同様に DVD-R 付きの成果報告書を取りまとめた。

表5.7.2 「第4回土木と学校教育フォーラム」の概要

- 実施日時：2012年7月28日（土） 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：公益社団法人交通エコロジー・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：一般財団法人計量計画研究所、一般財団法人建設業振興基金、
(財)国土技術研究センター、一般財団法人全国建設研修センター
社団法人日本建設業連合会、一般社団法人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）
- 主な内容：
 - 模擬授業ワークショップ1
 - ・テーマ1：「環境学習支援による土木分野の興味・意識向上の一手法
～体験型学習による水の汚れ調べを題材として～」
 - ・テーマ2：コンクリートを用いた体験授業例
 - 実践・研究報告（口頭発表）
 - ・報告1：デジタル教科書を活用した土木学習の実践
-社会科5年生「自然災害の防止」単元の学習を通して-
 - ・報告2：歴史に学ぶ映像教材の活用
 - ・報告3：フードマイレージ買い物ゲーム（最新版）
 - 実践・研究報告（ポスター形式） 発表：13編
 - 土木を題材にした教材の紹介・展示：4編
 - パネルディスカッション

「専門家とつながる土木学習」

●参加者数： 62名

●フォーラムの様子



図 模擬授業ワークショップ1



図 実践・研究報告 (ポスター形式)

②小委員会 WEB の更新

当小委員会の WEB ページについて、第3回土木と学校教育フォーラムの成果を中心に掲載し、情報を更新した。

③第5回土木と学校教育フォーラム実施計画の作成

第4回土木と学校教育フォーラムを開催した経験と課題を踏まえ、平成25年度に開催する第5回土木と学校教育フォーラムの実施計画を作成した。

④「土木と学校教育」メーリングリストの拡充

第4回土木と学校教育フォーラムまでの参加者を中心にメーリングリストを拡充した。平成24年度末時点でのメーリングリストメンバー数は169名となった。

(3) 今後の活動

○第5回土木と学校教育フォーラム開催

本委員会の主な活動として、第4回までのフォーラムの内容を踏まえて、第5回フォーラムを平成25年7月下旬の週末に土木学会（講堂、A～D会議室）で実施する。

なお、サブテーマを「防災教育のいまとこれから -巨大地震に備えて-」とし、専門家、学校教育の現場からの声を届ける予定である。

5. 8 中高生キャリア教育小委員会

(1) 活動経緯と活動目標

安全と共生の持続可能社会を実現するためのインフラ整備は、東日本大震災や台風第 12 号土砂災害など、近年の巨大災害を鑑みても欠かすことのできない人類の営みである。少子高齢化と地球環境変化の時代を背景に、将来、土木業界を担う多様な人材が必要であることは言うまでもない。初等・中等教育の段階において土木技術者というキャリアの理解を促進し、将来のキャリア設計を支援するために、土木技術者の多様な職域と典型的なキャリアパスの情報提供を目的として、インターネットを利用したキャリア支援システムを構築するために、平成 22 年度に本小委員会が設立された。

当初、検討したガイドガイドラインの概要は以下のとおりである。

- (1)目的：より多くの中高生が土木技術者を目指す進路を選択してもらうための情報提供
- (2)提供する情報：土木の役割／土木技術者の種類／土木技術者のキャリアパス／土木技術者になるには
- (3)情報の階層化と活用する媒体

100 周年記念・土木学会情報発信機能抜本的拡充強化事業(土木ポータルサイト構築事業)の一貫として企画部門、コミュニケーション部門との連携・調整を経ながら土木ポータルサイトの構築を目指した。

(2) 活動成果

これまで進めてきた土木と人、生活の関わりを提示する「中高生を対象にした土木技術者へのキャリアガイドライン」構想を基軸として企画検討を行ったが、実質的な活動を行うことがかなわず、当初の活動目標を達成するには至っていない。

(3) 今後の活動

初等中等教育を担う当委員会の他の小委員会活動や土木学会との調整を経て、当小委員会のミッションを再整理し、委員会活動の在り方を検討する必要があると考えている。

5. 9 技術者の質保証調査小委員会

(1) 活動経緯と活動目標

教育企画・人材育成委員会 ED 教育小委員会(小委員長：木村定雄)では、ワシントンアコードの提言を主として、わが国の土木系大学・高等専門学校における ED 教育の実態把握とその普及を図る活動を実施してきた。また、ED 教育とともに、国際的な技術者の質保証にかかわる情報を入手し検討した。さらに、『ASCE 2025 ビジョン』などを参考に、学士能力の質のあり方をアウトカムズとして示す必要性についても検討した。

一方、産業界教育検討小委員会(小委員長：村田和夫)では、産業界が求める人材像を分析するとともに、土木系大学・大学院を卒業・修了した学士・修士の就職状況、履修科目に対する学生の志向などを調査し、建設事業に関わる組織における技術者個人のキャリアパスを例示するとともに、産業界から土木高等教育に関する提案などを行ってきた。

さて、2007年に設立された IEA が、昨年(2009年)6月に京都で開催された会議で、工学の基礎教育と専門職の国際的な相互承認のためのドキュメント「GraduateAttribute and ProfessionalCompetencies」を承認したように、高等教育にかかわる国際的な認定機関と専門職の登録機関との間で、技術者が具備すべき能力の質保証に向けた枠組みづくりが進みつつある。また、欧州においては、ボローニャ・プロセスにより、国家間での教育の互換性を高め、学生の移動性を高めるプロジェクトが進みつつある。一方で、Accreditation mill や diploma mill といった教育機関の認証や学士能力の資格保証にかかわる混乱も問題となっている。この問題の解決のためには、審査認定機関の国際的相互承認を進める必要があると考えられている。事実、米国では審査認定機関の審査を強化する方向にあり、今後益々、教育機関の認証や学士能力の認証の動きが活発になることが予想される。さらに、OECDにより高等教育における学習成果アセスメント AHELO(Assessment Higher Education Learning)のフィジビリティ・スタディが始まっている。わが国では文部科学省が関係各国とともに活動を開始している。この中で、日本は工学分野のフィジビリティ・スタディに参加を表明しており、2010年度には、共通能力を確認する試験の試行がなされる計画もある。このような状況から、技術者教育や技術者の質保証に関する国際的相互承認の動きが今後さらに加速すると考えられる。土木学会としても、国際的な動向を調査、把握し、その成果を国内の関係者に展開し、認識を共有する必要があると考え、標記小委員会は活動を実施した。

以下に具体的な活動目標を示す。

- (1) 高等教育にかかわる国際的な認証や認定の動向を調査する。
- (2) 土木環境系の専門職(プロフェッショナルエンジニア)の質評価・保証にかかわる国際的な動向を調査する。
- (3) 土木工学にかかわる技術者の質保証の検討のための基礎資料をまとめる。
- (4) (1), (2), (3)の内容を広く会員に伝える。

(2) 活動成果

高等教育に関わる国際的な技術者認証・認定、我が国の高等教育における評価と教育内容の質保証、ならび専門職(プロフェッショナルエンジニア)の質評価・保証について動向を調査した。また、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の準備活動を行った。このような活動により、以下の成果を得た。

- ・平成23年7月8日(金)に、シンポジウム：技術者教育の質保証を考えるー国際的な技術者認証と高等教育機関での認証の動向を探るーを開催した。シンポジウムは委員長による国際的な技術者の質保証を含めた本小委員会の活動を取りまとめた講演、日本学術会議委員と土木学会 技術者教育プログラム審査委員会 委員、ならびに土木学会 教育企画・人材育成委員会 元主査理事による高等教育機関・技術者の質保証について基調講演の後、パネルディスカッションを実施した。

- ・ 中間評価に以降に、土木(環境)工学分野に求められる基準となる分野別の知識体系・能力体系の基本を整理のための準備の活動を主体的に継続した。そして、社会が必要とする技術者を高等教育機関と産業界とが強く連携して育成する必要があることを確認した。
- ・ 「技術者の質保証調査小委員会」を発展改組し、より具体的な土木(環境)分野の知識体系・能力体系を整備するために、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を組織した。

(3) 今後の活動

活動期間は2010年9月～2011年6月であり、その後の活動は、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に引き継がれた。

5. 9 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

「技術者の質保証調査小委員会」では、技術者教育や技術者の質保証に関わる国内外の動向を調査し、シンポジウムを開催するなど、質保証の重要性を土木学会会員に向けて啓発してきた。これを概観すると、JABEE（日本技術者教育認定機構）ではアウトカムズを重視した認定基準への改定が進められており、2004年に導入された機関別の認証評価制度（認証評価機関：大学基準協会、大学評価・学位授与機構、日本高等教育評価機構）が二巡目を迎えて、認証機関では教育の質保証について検討が進められている。また、「大学における実践的な技術者教育のあり方に関する協力者会議」（文部科学省）や中央教育審議会・日本学術会議では教育内容の質の保証に踏み込んだ検討も行われている。さらに、OCEDでは、高等教育における学習成果アセスメント（AHELO）についてフィジビリティ・スタディを行っている。

2009年6月に京都で開催されたIEAで承認されたドキュメント「Graduate Attribute and Professional Competencies」に見られるように、技術者教育や技術者の質保証に関する動きは今後さらに加速すると考えられ、既に、文部科学省では平成22-23年度先導的の大学改革推進委託事業において“技術者教育に関する分野別の到達目標の設定に関する調査研究”が実施され、成果も報告されている。

このように、社会が必要とする技術者を高等教育機関と産業界とが強く連携して育てる必要がある。国際的動向にも配慮しつつ、「学士力」を担保する教養教育のみならず専門分野の継続した教育・学習内容はどうかについて、より具体的に関係者間で議論を深め、また、資格制度の在り方にも関連して整理することが重要である。

そこで、前身となる「技術者の質保証調査小委員会」を発展改組し、より具体的な土木(環境)分野の知識体系・能力体系を整備することを企画した。

以下に具体的な活動目標を示す。

- (1) 技術者(専門的職業人)の高等教育質保証に係わる国内外の動向を配慮しつつ、土木工学分野に求められる基準となる分野別の知識体系・能力体系の基本を整理する。なお、高等教育とは、大学大学院のみならず、高等専門学校、高等学校も対象とする。
- (2) 高等教育課程と社会との接続を考慮した継続教育を念頭においた知識体系・能力体系の基本を整理する。
- (3) 知識体系・能力体系と資格制度(土木学会認定土木技術者資格、技術士等)の関わり方について検討し広く啓発する。

(2) 活動成果

技術者(専門的職業人)の高等教育質保証に係わる国内外の動向を配慮しつつ、土木工学分野に求められる基準となる分野別の知識体系・能力体系の基本を整理する。なお、高等教育とは、大学大学院のみならず、高等専門学校、高等学校も対象とする。また、高等教育課程と社会との接続を考慮した継続教育を念頭においた知識体系・能力体系の基本を整理する。知識体系・能力体系と資格制度(土木学会認定土木技術者資格、技術士等)の関わり方について検討し広く啓発することを、2年間にて達成する計画である。

これまでの活動成果を以下に示す。

- ・活動計画における事項について、活動最終年にシンポジウムを開催し成果を広く社会に発信する。また、実社会において提示した案の展開を検討する。
- ・本小委員会の成果を土木学会 100 周年事業と連携して反映させる。
- ・活動目的を達成するために、①国際技術者資格とモビリティフォーラム・技術者の国際流動性 WG、②土木学会・BOK策定 WG、③技術者と技術者教育の質保証システム検討 WG を設定した。
- ・研究討論会「大学・高専教育における知識能力の質保証と国際通用性のある技術者資格制度」を開催する。

(3) 今後の活動

前日の成果を達成するために、以下の活動を展開する。

- ・将来の土木技術者像を提案し、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、それぞれ「Graduate Attribute and Professional Competencies」や「技術者教育に関する分野別の到達目標の設定に関する調査研究」を考慮しながら、土木学会として土木工学分野の専門技術教育・学習における知識体系・能力体系の基本を取りまとめる。
- ・取りまとめた知識体系・能力体系を基本として、専門技術者教育と資格制度との連携を調査検討し、土木工学分野の高等専門教育機関と社会における追加的実践学習ならびに資格制度について、土木学会として将来の役割・方向性の素案を発信する。

5. 10 建設系 NPO 中間支援組織設立準備会

(1) 活動経緯と活動目標

平成 22 年 11 月の土木学会理事会において、土木分野における新しい公共と NPO 活動の重要性、及び NPO 中間支援組織の立上げと運営に関する支援協力を提言して、認められたことを受けて、同月、本準備会の前身である「建設系 NPO 中間支援組織設立準備委員会」を立ち上げ、中間支援組織の事業活動内容、参加会員と運営組織、採算性、土木学会との関係等について調査研究し、報告書を取り纏めた。本準備会は、それを踏まえていよいよ中間支援組織の立上げに向けて種々の具体の準備活動を担うべく「委員会」から脱して実行準備組織として立ち上げたものである。但し、学会内の位置づけとしては従来通り教育企画・人材育成委員会下の一小委員会として承認いただいた。

当初、1 年以内の中間支援組織の立上げをめざしていたが、具体の立上げに向けての山本卓朗学会会長への説明の場において、俄かに中間支援組織を立ち上げて立ち行かなくなる恐れが指摘され、そこに到る準備段階として NPO 法人をメンバーとする「連絡協議会」のような緩い組織の立上げを示唆された。この示唆を全面的に受け入れ、その設立を目指すこととし、協議会立上げまでを 1 年(平成 23 年度)、その後の中間支援組織の立上げを更にその 2 年後(平成 26 年度冒頭)とすることとした。

従って、平成 23 年度の活動目標は上記「連絡協議会」の立上げであり、24 年度の目標は 26 年度初めの中間支援組織の設立に向けての諸準備を整えることとなる(25 年度は具体の設立活動に移る)。

(2) 活動成果

1) 平成 23 年度

連絡協議会の発足に係って、その設置目的、事業内容、会員、組織体制とその運営、収支計画等を検討した。それを踏まえて、設立趣意書を作成し、別途参加呼びかけ対象の整理を踏まえて、平成 24 年 1 月 27 日に具体の呼びかけを行った。その結果、関心表明を得たのは 43 法人となり、その法人を対象に同 2 月 25 日に具体の参加申し込み案内を送った。

この間、このような動きについて各界のご意見を伺うべく、多くの方々に意見拝聴を行っている。国土交通省(本省)、同関連団体(建設弘済会など)、学識経験者、業界(建設業、コンサルタント)、NPO 関係及び業界マスメディア等である。その結果、多くの貴重な示唆を得ることができた。

また、広く学会内にこのような活動を紹介し、土木学会の役割について訴えるべく、平成 23 年秋の全国大会・研究討論会に「土木分野における NPO 活動と土木学会の役割」と題して参加した。高知工科大学の渡邊法美先生や地元の NPO 法人も話題提供者として参加いただき、貴重なプレゼンテーションや意見交換も有ったが、地域的な環境もあつてか、多くの聴衆の参加を得ることができず、何時の日か、このような企画で多数の参加が得られる日を期することとなった。

2) 平成 24 年度

①協議会としての活動

4 月 13 日の総会において、参加 34 法人を得て「(仮称)建設系 NPO 連絡協議会」が発足した。この会で、役員(副会長・幹事)の選任、事務局体制の承認、基本方針の確認等を行った。基本方針には、

- ・協議会の位置づけ；建設系 NPO 中間支援組織設立準備会の下部組織
- ・目的及び事業；新しい公共が創り上げる社会の探求及び中間支援組織の設立準備

の他、組織運営や会計に係る事項が記載されている。(運営に係る事項については、その後正式の内規として 6 月 5 日付で整備した。)

その上で、具体の活動を担う分科会の設置を決めた。即ち、「新しい公共」、「中間支援組織」及び「事業試行」の 3 分科会である。前 2 者は上述の「目的」に沿った設置であるが、事業試行分科会は何れ発足する中間支援組織において実施するであろう事業、その中でも特

にビジネス型の事業を試行してその課題や対応方を把握・習得しようとするものである。

以下、各分科会の活動成果について記す。

a.新しい公共分科会

わが国が目指す未来型社会システムの中では、様々な分野が横断的に連携しあい、課題解決を図り、社会経済を発展させていくことを実現していくために、従来の公共そのものの位置付け・役割を発展させた“新しい公共”の考え方が志向されている。そこで新しい公共が基軸となる社会システムを検討し、その中で土木の“立ち位置”や役割のあり方を検討した。

b.中間支援組織分科会

先の建設系中間支援組織準備委員会で纏めた中間支援組織の事業活動内容、会員構成、運営組織及び採算性について実際のNPOの参加を踏まえてその見直しを行い、併せて学会等の他の組織との連携や地域間連携について検討して大略その案を取り纏めた。

この中間支援組織は何れNPO法人としての認証を得ることを想定しており、それに向けての準備活動についても検討している。尚、上記地域間連携については新たな分科会としての活動が必要との判断から「地域間連携分科会」を設置している。

c.事業試行分科会

若干の事前検討を踏まえて、会員を対象にビジネス型の試行事業を募集した。結果、4つの事業の提案を得て、その実施可能性を調査した。即ち、

- ・橋の長寿命化促進事業支援プロジェクト
- ・古都の無電柱化推進事業
- ・地方自治体における公共インフラ等の再編マネジメントの構築
- ・がれき処理「Green Hill 構想」を適用した Capacity Building 施策展開

である。平成25年3月11日に、その内3つの事業の状況報告を行った。ある面予期されたことでもあるが、必ずしも順調な推移となっておらず、次年度の具体の試行に向けて鋭意努力中である。

上記の事業試行分科会はビジネス型事業に特化しているが、サービス型の事業についても一部試行している。即ち、情報提供サービス、参加NPO法人情報(特に連携関連)、及び月報サービス等を事務局が担って実施している。

尚、全般を通じて我々の活動の対外的な認知の度合いを高めるべく、積極的にマスメディアにコンタクトしている。即ち、平成24年4月13日の協議会設立総会、同11月17日の進行状況報告、更に平成25年3月11日の試行事業報告会には業界紙を招いた。その結果、関係記事が紙面に掲載されることとなった。

尚、会員数は期間中の会員増大の動きにも関わらず、発足当初から2増4減の結果32法人となった。

②準備会としての活動

準備会は協議会の上部組織としての機能もあるが、別途学会との関係で幾つかの活動を行ってきた。以下列記する。

a.100周年記念事業への応募

平成24年4月の「企画募集」には間に合わなかったが、24年6月の「ご意見募集」に応募することができ、採択された。内容は、まさに準備会が実施している内容そのもので、100周年を迎えて、新たな展開を示そうとしている学会の記念事業として相応しいものと考えて応募したものである。記念事業の実施期間は平成24～26年度の3カ年で、中間支援組織の立上げは平成26年度冒頭を予定している。最終26年度は立ちあがったばかりの中間支援組織の本格的な展開に向けて、準備会として学会の側から相当の支援をすることを想定している。尚、平成25年3月半ばに「実行計画書」を提出している。

b.100周年記念出版事業への応募

平成24年11月の募集に、「仮題)インフラ・まちづくりと新しい公共」のタイトルのもと応募した。「新しい公共」という言葉自体は社会的に若干の揺らぎがあるが、その概念自体

はこれからも一層生き続けるとの想定のもと、土木分野における新しい公共の展開及びその担い方や担い手としてのNPOについて、広く土木界の一般向け教養書として、或いは学校における講義のサブテキストとしての利用も想定して出版を考えるもので、その採択を強く期待している状況にある。

その他、笹子トンネル事故を契機に平成25年1月初めに土木学会に設けられた「社会インフラの維持管理・更新検討タスクフォース」への発信がある。2月28日の第3回会議において「NPO法人等の社会インフラの維持管理・更新への係りについて」と題したメモを提出して、インフラの維持管理面におけるNPOの活動の重要性をアピールした。

また、建設マネジメント委員会の重点研究課題への応募「建設分野の災害対応マネジメント力の育成に関する研究」において、共同研究者として協議会参加のNPO法人から3名の参加を申し入れた。

更に、100周年記念事業として実施中の「みらいの土木技術コンテスト」のテーマについて協力し、同じく参加NPO法人のうち3つの法人から提案を得た。

上記のような土木学会との関係は今後の協議会活動、ひいては中間支援組織の活動においても重要な位置を占めるとの判断から、新たに協議会内の一分科会として「土木学会連携事業分科会」を設置した。

(3) 今後の活動

協議会としては、愈々1年後に想定している中間支援組織の設立に向けてその具体活動に入る。すなわち、中間支援組織の主要体制や名称の想定も踏まえて6月に総会を開き、10月に設立発起人会を発足させ、平成26年3月には協議会の解散に持ち込む予定である。専らこの動きは中間支援組織分科会、併せて地域連携分科会が中心であるが、それに合わせて、他の分科会、新しい公共、事業試行分科会もその進捗を図る。土木学会連携事業分科会も新たな連携対象も含めてその進捗を図る。サービス型事業の試行も範囲や程度の深化を図る。

準備会としては、100周年記念事業としての協議会活動の進捗を見守り、必要に応じた支援をするということであるが、100周年記念出版については編集委員会を立ち上げ、具体の進展を図る。25年度内に第1次稿の作成に着手して、その一定の進捗を想定している。

尚、本準備会の位置づけについて、特に中間支援組織が立ち上って以降は、今までの延長線上にあることは必ずしも適切かどうかの疑問があり、将来的な位置づけに向けて平成25年度から学会との折衝を行いたいと考えている。

5. 1 1 教育論文集部会（旧：教育論文集編集小委員会）

（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平成21年に教育企画・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（H21）にNo.1、2010年（H22）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ことになって、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進めている。

H23、H24年度については、土木学会論文集H分冊の編集、公開作業を行うことを目標とした。

（2）活動成果

H23年度からH24年度は、土木学会論文集H分冊Vo.67, Vol.68, Vol.69をJ-stage上で公開した。また、H23年6月に全国の土木関連学科に論文投稿の依頼文を発送し、H23年9月、H24年9月の第66回、第67回の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うなど論文本数の増加策を行ってきた。

（3）今後の活動

H25年度以降についても引き続き土木学会論文集H分冊編集小委員会と協調をとりながら、土木学会論文集H分冊の編集、公開作業を行っていく。

5. 1 2 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 ―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。

【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。



土木学会Web版
「行動する技術者たち」



図-5.12.1 Web版「行動する技術者たち」

小委員会として再起動するに当たって、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。

年間 10 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、対外的に広報する。

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る。

(2) 活動成果

【「行動する技術者たち」への取材・紹介活動】

土木学会誌・土木学会 WEB で展開してきた「行動する技術者たち」の活動をベースに、取材活動を継続的に実施したる。

平成 23・24 年度は計 11 名の技術者を取材し、WEB 上で紹介してきた。

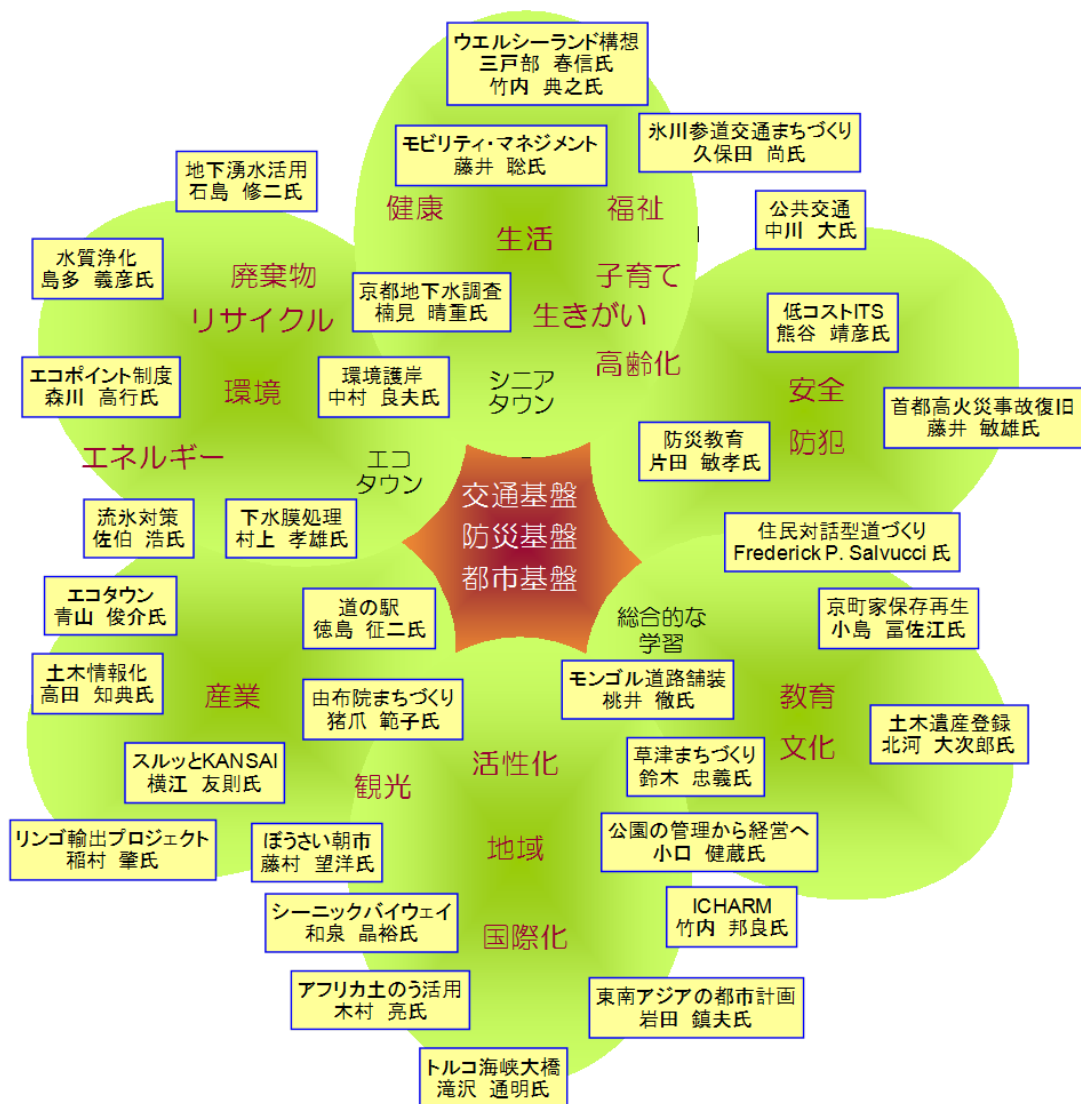


図-5.12.2 「行動する技術者たち」の活動分野

表-5.12.1 平成 23・24 年度に紹介した「行動する技術者たち」

平成 23 年度	
【第 15 回】(WEB 版 2011. 6 掲載)	技術を育み公道展開、そして生活空間へ ～ITS 黎明期の技術開発をかたちに～ 天野 肇氏 (特定非営利活動法人 ITS Japan)
【第 16 回】(WEB 版 2011. 11 掲載)	串とお団子のまちづくりが生活を豊かに ～公共交通を軸としたコンパクトなまちづくり～ 森 雅志氏 (富山市長)
【第 17 回】(WEB 版 2012. 01 掲載)	まちのシンボルは市民の誇り ～世界遺産・姫路城大天守保存修理による “ふるさと意識” の醸成～ 石見 利勝氏 (姫路市長)
【第 18 回】(WEB 版 2012. 02 掲載)	島民の思いを受け止め復興・再生へ奔走 ～福岡県西方沖地震・玄界島震災復興の取組み～ 須川 哲治氏 (元福岡市玄界島復興担当部長)
【第 19 回】(WEB 版 2012. 03 掲載)	一人ひとりが土木の意味を伝えていこう ～イメージアップ広報からの脱却～ 緒方 英樹氏 ((財)全国建設研修センター)
平成 24 年度	
【第 20 回】(WEB 版 2012. 04 掲載)	チャレンジドが誇りを持って働ける社会へ ～ICT 技術が拓くユニバーサル社会～ 竹中 ナミ氏 (社会福祉法人プロップ・ステーション理事長)
【第 21 回】(WEB 版 2012. 05 掲載)	飛騨トンネルが地域連携の風穴を開ける ～難工事を克服した技術者の決意と挑戦～ 川北 眞嗣氏 (中日本高速道路株式会社)
【第 22 回】(WEB 版 2012. 06 掲載)	マニュアル超えから技術革新へ ～LNG 貯蔵用地下タンク世界記録への挑戦～ 黒田 正信氏 (清水建設株式会社土木技術本部副本部長)
【第 23 回】(WEB 版 2012. 11 掲載)	見える化技術による安全確保 ～「だれでも」「いつでも」「どこでも」自ら判断～ 芥川 真一氏 (神戸大学大学院教授)
【第 24 回】(WEB 版 2012. 12 掲載)	創造的な知恵で「やる気」の醸成を ～ハンディのある地域の産業と雇用の創出～ 小磯修二氏 (前釧路公立大学学長、北海道大学公共政策大学院特任教授)
【第 25 回】(WEB 版 2013. 03 掲載)	常にフロンティア・スピリットを！ ～ボスポラス海峡横断鉄道建設プロジェクトの立役者～ 今石 尚氏 (大成建設株式会社)

注) 回数は Web 版の通算。平成 23 年度は「行動する技術者たち取材班」として活動

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

常にフロンティア・スピリットを！

～ボスボラス海峡横断鉄道建設プロジェクトの立役者～

今石 尚氏 (大成建設株式会社)



■採用された3つのトンネル工法

ボスボラス海峡横断鉄道建設プロジェクトは日本企業による世界最先端技術を用いた取り組みで、沈埋、シールド、NATMの3つのトンネル工法が採用されました。特に世界最深处（海底60m）における沈埋トンネル工事が最難関でしたが、本プロジェクトの大部分はシールドトンネルであり、利害関係が多く、地上建築物や埋蔵文化財への配慮、世界初の沈埋トンネルの直接地中接合等課題の多い工区でした。そのシールドトンネル部分の責任者を務めたのが、今回ご紹介する今石氏です。

■海底をわたる風：マルマライプロジェクトとは？

マルマライプロジェクトとは、「マルマラ（地名）+Railway」で表現されるイスタンブール市の鉄道輸送力を10倍にする工期10年、事業費約1,000億円を超える大規模な地下鉄事業のことを指します。本プロジェクトの構想は150年前のオスマントルコ時代に既に因襲として描かれており、トルコ国民150年の夢と言っても過言ではありません。今石氏が所属する企業でのプロジェクト名は「海底をわたる風」。ボスボラス海峡横断鉄道トンネル建設工」とされ、本プロジェクトの経緯や成果はDVDやCMアニメとして製作されました。

■常に「初」へ挑戦

世界最深处における沈埋工法沈設と立坑を併せずシールドマシンと沈埋面を直線地中接合させる工事は「世界でも初めて」の試みでした。しかしながら皮肉なことに、「世界初」という理由で仕様書に規定されていた工法確保への加入が認められないという事態に陥りました。そこで今石氏はイギリスやドイツなど世界中の保険会社と交渉し、その時集めたドイツエンジニアなどとの人脈の助けにより、なんと工事直前に保険契約を結ぶことができました。海外ではWIN-WINの関係でないとい物事が成立しないことが多いが、このケースのようにドイツ人

エンジニアと意気投合した結果、保険が成立するなどという事例は、後にも先にも経験することのない幸せなケースでありました。

また、泥水式シールド工法による施工は「トルコ初」の試みであり、機材、人材ともトルコ国内で調達できず、トルコ国内にセグメント工場を建設し、世界中から機材や人材を集めるという作業も全て自らやらねばならず大変苦労しました。今石氏は、日本の技術を結集して臨んだビッグプロジェクトである東京湾アクアライン事業に参画した経験が、何もないところからスタートする海外工事に大いに役立ったと今石氏は振り返ります。

今石氏の所属企業としてもトルコでの事業は「初」でした。また、契約面では本プロジェクトはFIDICのSilver Book（子附せぬ保証や費用は請負者負担という厳しい規定）がO&A初適用され、厳しい対応を迫られました。工事は日本では考えられない違法建築、予見不能な地下の障害物への対応などのリスクが次から次へと発生し、法制、税制、商習慣、契約文化、許認可などのあらゆる問題に、きめ細やかな対応が要求されました。

そして何と云っても今石氏にとって最大の「初」は、国内24年の工事経験で、いきなり初の海外赴任、しかも6年間のプロジェクトマネージャーに任命されたことでした。調達から、契約、住民対応、受刑監者の雇用義務



という雇用問題まで、日本の工事で考えられない種々の問題をプロジェクトマネージャーとして解決しなければいけませんでした。セグメント工場の土地探しからパイプ、レールの調達まで、何から何まで自分たちで行わなければならず、トルコは中古レール市場がないため廃線となった広島県の可部線のレールの再利用まで交渉を重ね実現しました。今石氏にとっては初物尽くしのオンパレードで、すべてがうまくいく訳がないくらいに事ば開き直りに近い思いで、加齢数多くの失敗しましたが、前だけを向いて失敗を恐れず前進しました。

■トルコ国民の夢の実現

今石氏は6年間のプロジェクトマネージャーとしての任務を終え2010年に帰国しました。マルマライプロジェクトは当初よりも工期が伸びましたが、2013年10月28日（トルコ独立記念日10月29日の前日）の開通に向けて現在も進捗しております。

今石氏やメンバー、関係者の努力もあり、トルコ国民は150年の夢であるボスボラス海峡地下トンネルを日本のO&Aにより実現しつつあります。今石氏は「その間にあって大切なことは、我々の人にとっても大切なことであるという単純なことを教えてくれました」と言います。今石氏は数多くのトルコ人との交際や協業を通じて、本プロジェクトがトルコ国民にとって何よりも大切なこ

とであることも実感し、土木事業は多大な苦労を伴うと同時に多くの人々にとって大切なことでもあることを、今石氏は異國の地で再認識しました。

Column 今石尚(たかし)さんに聞きました！

今石氏は技術者として大活躍していることをお聞きしました。「建造物は、プロポーション（バランス）が大切です。スレンダー過ぎても重厚過ぎても最適ではありません。どこかに無理があるのです。物理の世界は、力のつり合いで決まります。目で見て判断できるようにしなければいけません。あとは経験付けをキチンとしておくことです。」

今石氏は素敵な水筒面を描かれます（トンネル技術者は好きな人があそうですが、その感性が技術者としてのベースになっているのかもしれない）。



■常にフロンティアであれ！ 外に出よう！

今石氏は若手へのメッセージを伺いました。核心も繋がるキーワードとしてRapidly（迅速性）、Stability（安定性）、Passion（情熱）の3つの言葉を挙げられました。このキーワードは今石氏が帰国後に兼任した土木技術開発部長として部にて最初に示した指針です。海外プロジェクトという厳しい環境の中で、今石氏は自分の好きな水筒面に関する知見を種とて厳しい状況を乗り越えることができたと言えるところも聞かれました。

今石氏から最後に、「プロフェッショナルであり続けるために『新しい領域に踏み込む勇氣と粘り強さ』を醸成してください。常にフロンティア・スピリットを！」とメッセージがありました。私たちも土木分野の技術者として、常に新たな分野、技術、地域などに踏み込み、どんな困難に直面しても諦めず、自分自身の成長を通じて地域全体に貢献していく必要があるのではないのでしょうか。

田上 貴士
Takahashi Takashi
株式会社オスカルコンサルタンツ 技術部長
行動する技術者たち編集委員会 委員

写真4 1.「ボスボラス海峡横断鉄道トンネル 一海底をわたる風」、大成建設株式会社、2012.1.30

図-5.12.3 「行動する技術者たち」の記事掲載（A4版2頁）

【「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」を、地域の課題へ取り組む意識と手法、市民、行政との信頼の醸成プロセス、新たな価値の創造プロセスなどの観点より整理・分析してきた。

【土木技術者に求められる資質についての啓発活動】

上記に基づき、「これからの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、小冊子を発刊するなどPR/啓発活動を実施した。特に、学生・若手技術者への企画を積極的に展開してきた。また、JICA 関連の研修コースとも連携を図った。（2012.5 JICA 研修を実施）

(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、小冊子を発刊していく。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. 教育企画・人材育成委員会活動の評価と今後の課題

土木学会 教育企画・人材育成委員会 副委員長
岡村 未対

今日では、技術の創造は経済や安全保障、福祉、エネルギー、環境、防災、都市問題等の社会的課題との関係を深めている。実際に自然科学等の知識とその応用力等を駆使して複合的に絡み合う課題を解決でき、社会の変化に対応できる質の高い技術者の養成ニーズが高まっている。技術者は、ダイナミックに変化する多様なニーズに柔軟に応えられる基礎力や、与えられた問題、未知の問題に対応できる汎用的能力が求められる。そのためには工業高校、高等専門学校、および大学・大学院での専門教育の継続的な改革がまず必要であり、加えて高等教育のどの分野に進学するかを選択する前の初等・中等教育において土木の正しい魅力を伝えることで優秀な学生の獲得に繋げ、また、団塊世代の大量退職時期において技術を継承し、シニア技術者を含む多様な人材にとって働きやすい魅力ある業界とすることが重要である。

教育企画・人材育成委員会は、各教育課程における土木教育の実態や課題を把握し、必要な対策を検討すると共に、土木技術者の生涯に渡る学習の継続やキャリアの継続の重要性に鑑み、教育機関、学会、民間、官庁を含めた技術者教育と学習システムの提案を行うため、土木界に求められる人材と教育について俯瞰的な検討を行っている。

その具体的な教育・人材育成活動は、平成23年度、24年度においては、次の小委員会で展開された。

- ①大学・大学院教育小委員会
- ②高等専門教育小委員会
- ③高校教育検討小委員会
- ④キッズプロジェクト検討小委員会
- ⑤土木と学校教育会議検討小委員会
- ⑥中高生キャリア教育小委員会
- ⑦成熟したシビルエンジニア活性化小委員会
- ⑧土木分野における知識体系・能力体系の検討小委員会
- ⑨ダイバーシティ推進小委員会
- ⑩建設系NPO 中間支援組織設立準備委員会
- ⑪行動する技術者たち小委員会
- ⑫教育論文集部会

①～⑦は、小中学生から中高年に至る、土木界内外の様々な階層における人材の「土木」（という社会的営為）の質的改善をもたらすための「直接的な教育・人材育成活動」を行うものであり、⑧～⑫はそうした「直接的な教育・人材育成活動」の質的改善、ならびに、そうして教育・育成された人材の「活用」の質的改善を通して、「教育・人材育成を間接的に支援する活動」である。

本委員会の目的は、土木に関連した領域での教育という社会共通資本を整備することであり、そのためには長期的な教育企画に取り組まなければならない。本報告書にはこの2年間の活動による、実に多様で豊富な成果が要約されている。今後の委員会活動にこれらを生かし、また、多くの会員に情報を行き渡らせ、技術者と一般社会の利益に資するものとしなければならない。

