

教育企画・人材育成委員会活動報告書

—H 2 1 ・ H 2 2 —

平成 2 3 年 5 月

土木学会

教育企画・人材育成委員会

序

2011 年 3 月 11 日、東北地方太平洋沖地震が発生した。未曾有の津波で多くの方々が亡くなられた。ご冥福をお祈りするとともに心から哀悼の意を表したい。土木界に身を置くものとして忸怩たる思いがある。東日本だけでなく日本全体として、安全で安心できる豊かな社会の構築に向けてなすべきことは多い。教育関係に限ってみれば、防災教育が多くの人々を津波から守ったことが報道された。教育の効果が世紀を超えて伝承されている証左である。今後、教育の重要性はこれまでも増して大きくなるであろう。振り返れば、明治以降の義務教育にいち早く対応できた大きな理由の 1 つが、江戸時代の寺子屋教育にあったといわれている。寺子屋は、そのルーツを中世に置く一般庶民の初等学校である。江戸中期以降の民間庶民教育施設で、寺社や有力者が提供した教室に 20～30 人単位の寺子を集め、1 教室 1 教師という素朴な規模がほとんどであった。現在の小学生 6～12 歳程度の子供たちに生業や生活に必要な“読み・書き・そろばん”の基礎知識を与え、技能や道徳などの生きるすべも教えた。1750 年頃から寺子屋の設置数は急増し、1830 年頃には全国で 1 万 5 千を数えたという。人口比率で言えば、現在の小学校の数よりも多い。教育立国の基盤はこの時代からあったといえる。明治時代に創立された土木学会も 2014 年に 100 周年を迎える。今、新たな教育立国の必要性が東日本大震災を体験して生まれてきたように思う。

公益法人となった土木学会の教育企画・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、実行することを目的に、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教育企画と人材育成の実施計画を立案し、合わせて 11 の小委員会と部会でそれらの活動計画を実施している。近年、土木界に限定せずに、初等、中等教育および社会人に対する教育に力を入れている点に土木学会の特徴がある。

本報告書は、平成 21 年および 22 年度における「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。本報告書の作成にご尽力いただいた道奥康治委員長ならびに幣守健幹理事長をはじめとする委員各位に心からの謝意を表するとともに、この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用されることを期待している。

平成 23 年 5 月

土木学会 教育企画・人材育成主査理事 依田照彦

教育企画人材育成委員会
委員名簿（平成21，22年度）

主査理事	依田 照彦	早稲田大学
担当理事	角江 俊昭	東京電力(株)
担当理事	久保田 勝	東北電力(株)
顧問	池田 駿介	(株)建設技術研究所
顧問	川島 一彦	東京工業大学
委員長	道奥 康治	神戸大学
副委員長	藤井 聡	京都大学大学院
幹事長	幣守 健	(株)浅沼組
副幹事長	廣澤 遵	(株)建設技術研究所
委員	池田 豊人	国土交通省
	井上 幸二	(株)大林組
	佐伯 光昭	(株)エイト日本技術開発
	関根 博道	日本工営(株)
	利穂 吉彦	鹿島建設(株)
	木村 定雄	金沢工業大学
	岡村 未対	愛媛大学
	大成 博文	徳山工業高等専門学校
	平田 健一	高知県立高知工業高等学校
	末武 義崇	足利工業大学
	岡村 美好	山梨大学大学院
	日下部 治	東京工業大学
	内藤 堅一	パシフィックコンサルタンツ(株)
	飯塚 敦	神戸大学
委員兼幹事	伊東 孝	豊田工業高等専門学校
	小澤 誠志	東京都立田無工業高等学校
	宇井 正之	(株)建設技術研究所
	山田 菊子	小樽商科大学
	高橋 勝美	(財)計量計画研究所
	宮田 喜壽	防衛大学校
オブザーバー	塩浜 圭治	(株)浅沼組
	古木 守靖	(社)土木学会

大学・大学院教育小委員会

委員長	岡村 未対	愛媛大学
委員	岩倉 成志	芝浦工業大学
	小国 健二	慶應義塾大学
	川崎 了	北海道大学
	原 隆史	岐阜大学
	森 啓年	(独)土木研究所

高等専門教育小委員会

委員長	大成 博文	徳山工業高等専門学校
幹事長	伊東 孝	豊田工業高等専門学校
委員	鹿島 政重	福岡建設専門学校
	土田 俊行	学校法人中央工学校 中央工学校O S A K A
	和田 清	(独)国立高専機構 岐阜工業高等専門学校
	亀野 辰三	大分工業高等専門学校

高校教育小委員会

委員長	平田 健一	高知県立高知工業高等学校
幹事長	小澤 誠志	東京都立田無工業高等学校
委員	伊藤 武志	神奈川県立神奈川工業高等学校
	狩野 稔	神奈川県立向の岡工業高等学校
	大塚 悟	長岡技術科学大学
	清水 哲成	兵庫県立兵庫工業高等学校
	豊田 晃夫	千葉県立東総工業高等学校
	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
	森本 浩行	京都市立伏見工業高等学校
	安川 郁夫	(株)エース

キッズプロジェクト検討小委員会

委員長	末武 義崇	足利工業大学
幹事長	宇井 正之	(株)建設技術研究所
委員	岩井 茂雄	日本大学
	大谷 徹	国際航業 (株)
	清野 聡子	九州大学大学院
	二宮 正	(株)大林組
	根岸 均	(株)建設技術研究所
	藤原 浩巳	宇都宮大学大学院
	田中 岳	北海道大学大学院
	幣守 健	(株)浅沼組
幹事	持木 智司	前田建設工業(株)
	竹山 智英	東京工業大学大学院
	篠原 雅和	(株)オリエンタルコンサルタンツ
	峯岸 邦夫	日本大学
	木村 清和	群馬工業高等専門学校
オブザーバー	依田 照彦	早稲田大学
	木村 國男	国土交通省関東地方整備局
	加藤 浩志	国土交通省関東地方整備局

男女共同参画小委員会（平成 21 年度）

委員長	岡村 美好	山梨大学大学院
副委員長	日下部 治	東京工業大学
幹事長	松本 香澄	東京都 都市整備局
委員	工藤 里絵	応用地質 (株)
	小路 泰広	国土交通省
	中藤 誠二	関東学院大学
	宮崎 早苗	(株)NTTデータ
	堀越 研一	大成建設(株)
	柏倉 志乃	大成建設(株)
幹事	山田 菊子	小樽商科大学
	米山 賢	(株)建設技術研究所

ダイバーシティ推進小委員会（旧：男女共同参画小委員会）（平成 22 年度）

委員長	岡村 美好	山梨大学大学院
副委員長	日下部 治	東京工業大学
幹事長	山田 菊子	小樽商科大学
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
	堀越 研一	大成建設(株)
	三橋 さゆり	国土交通省関東地方整備局
	宮崎 早苗	(株)NTTデータ
	保田 祐司	鹿島建設(株)
幹事	柏倉 志乃	大成建設(株)
	工藤 里絵 (和田)	(財)日本建設情報総合センター
	中藤 誠二	関東学院大学
	松本 香澄	東京都 都市整備局
	米山 賢	(株)建設技術研究所

成熟したシビルエンジニア活性化小委員会

委員長	内藤 堅一	パシフィックコンサルタンツ(株)
委員	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
	駒田 智久	(株)エイト日本技術開発
	田中 則行	(株)エイト日本技術開発
	辻田 満	NPO 法人 シビルサポートネットワーク
	西村 隆司	日経BP社
	日比野 直彦	政策研究大学院大学
	松本 健一	(株)建設技術研究所
	水谷 進	パシコン技術管理(株)
	山崎 俊雄	南海カツマ (株)
	山下 正章	(株)長大
	山田 孝治	日本工営 (株)
	山登 武志	建設技術研究所
WG 委員	比奈地 信雄	NPO 法人 ITステーション「市民と建設」

土木と学校教育会議検討小委員会

委員長	藤井 聡	京都大学大学院
幹事長	高橋 勝美	(財)計量計画研究所
委員兼幹事	池田 豊人	国土交通省
	緒方 英樹	(財)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
	谷口 綾子	筑波大学大学院
	原 文宏	(社)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
	堀畑 仁宏	東京書籍(株)
	松村 暢彦	大阪大学大学院

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

技術者の質保証調査小委員会（平成 22 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
オブザーバー	片山 功三	(社)土木学会

エンジニアリングデザイン教育小委員会（平成 21 年度）

委員長	木村 定雄	金沢工業大学
副委員長	矢崎 勝彦	(株)三菱地所設計
委員兼幹事長	鷺見 浩一	金沢工業大学
委員	阿部 孝弘	福井工業高等専門学校

角野 晴彦	岐阜工業高等専門学校
市坪 誠	(独)国立高等専門学校機構
規矩 大義	関東学院大学
熊谷 健一	いであ(株)
紅露 一寛	新潟大学
齋藤 利晃	日本大学
田中 努	日本技術開発(株)
中畑 和之	愛媛大学
土方 聡	国際航業(株)
福田 大輔	東京工業大学
藤井 利侑	西松建設(株)
三ツ江 匡弘	三ツ江環境意匠研究所
皆川 勝	東京都市大学
椋木 俊文	熊本大学
山川 優樹	東北大学
山崎 剛	東電タウンプランニング(株)

産業界から見た教育検討小委員会（平成 21 年度）

委員長	村田 和夫	(株)建設技術研究所
委員	東 泰宏	(株)ドーコン
	池田 豊人	国土交通省
	井上 幸二	(株)大林組
	上野 俊司	国際航業株式会社
	尾高 義夫	大成建設(株)
	河野 健吾	鹿島建設(株) ～2009 年 2 月
	保田 祐司	鹿島建設(株) 2009 年 2 月～
	関根 博道	日本工営(株)
	正本 隆	(株)建設技術研究所
	室井 修	(株)竹中土木
	吉川 正嗣	国際航業ホールディングス(株)
	吉原 一彦	東京都交通局
オブザーバー	田中 努	日本技術開発(株)

建設系 NPO 法人中間支援組織設立準備委員会（平成 22 年度）

委員長	駒田 智久	(株)エイト日本技術開発
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	パシフィックコンサルタンツ(株)
	花村 義久	NPO 法人 IT ステーション「市民と建設」
	比奈地 信雄	NPO 法人 IT ステーション「市民と建設」
	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

教育論文集部会（旧：教育論文集編集小委員会）

委員長	飯塚 敦	神戸大学
幹事長	宮田 喜壽	防衛大学校
委員	松村 暢彦	大阪大学
委員	松本 香澄	東京都 都市整備局
委員	宮本 仁志	神戸大学
幹事	谷口 綾子	筑波大学

HP 部会

委員長	幣守 健	(株)浅沼組
幹事長	鷺見 浩一	日本大学
委員	伊東 孝	豊田工業高等専門学校
	岡村 未対	愛媛大学
	木村 清和	群馬工業高等専門学校
	谷口 綾子	筑波大学
	村上 英二	栃木県立宇都宮工業高等学校
	松本 香澄	東京都 都市整備局（～2011 年 5 月）
	山田 菊子	小樽商科大学（2011 年 6 月～）
	山登 武志	建設技術研究所

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.5～8
4. 1 各小委員会の活動	
4. 2 土木学会会長重点活動特別委員会（2009 年度）	
5. 平成 21 年度・平成 22 年度の小委員会活動	P.9～49
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 ダイバーシティ推進小委員会	
5. 6 技術者の質保証調査小委員会（エンジニアリングデザイン教育小委員会）	
5. 7 成熟したシビルエンジニア活性化小委員会	
5. 8 中高生キャリア教育小委員会	
5. 9 土木と学校教育会議検討小委員会	
5. 10 建設系 NPO 中間支援組織設立準備委員会	
5. 11 産業界から見た教育検討小委員会	
6. 活動成果の評価と今後の課題	P.50～51

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21，22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23年5月

土木学会 教育企画・人材育成委員会委員長
道奥康治

+

2. 土木技術者の教育・人材育成を取り巻く状況

少子高齢化時代に突入し次世代の就労人口は確実に減少する。加えて、児童・生徒の理科離れで技術志向の子供は減少し、さらに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、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である。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時代となり、クロスオーバー社会における合意形成が土木事業の原則となりつつある。このように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、技術の種類・質も多様化する。そのため、関係者の価値観・判断基準の不均質性を平準化して、プロジェクトの総体力が最大となるように、各工程を整流・調整するスマートグリッド機能が土木技術者には求められる。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変化にも、技術者は敏感に反応し柔軟に適応しなければならない。

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整備あるいは画一化され、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いるが、日本はこの動きに明らかな遅れをとっている。OECD による高等教育の学習成果アセスメント・プログラム AHELO（Assessment of Higher Education Learning Outcomes）の取り組みには、日本も構成員として試行実験に参加しており、今後、工学教育を筆頭に高等教育の質保証の動きが活発になる見込みである。

土木技術を取り巻くこのような国内外の状況は、技術能力の向上に傾注してきた過去の教育・人材育成を見直すきっかけとなっており、「知の統合」と強い実行力によってプロジェクトを動かすことができる人材の養成へと、教育戦略をシフトしなければならない。

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る。工学部への進学志望者が急速に減少してはいるが、全受験人口も同時に減少していることを考えると、多少、気の安らぐところはある。しかし、学年進行とともに小中学生の理数系科目への興味が激減していることと、諸外国に比べて理数科ぎらいの子供が多いという現象(図-1)は非常に悩ましい。この比率は教諭の世界にも当てはまり、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という声が教育現場から聞こえてくる。賢明かつ民主的に公共事業へ参加できる国民を生むために、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。

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。「大学ではとりあえず元気な若者を育てて頂き、後は会社で養成します」という会話は、かつてよく聞かれた。しかし今日、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し、片や新規社員の採用数や企業の財政体力が減少して新人の教育がままならならず実戦に近い人材養成を学校側に期待するなど、学校から社会へ至る教育・人材育成工程のシームレス化が進んでいる。本来の工学教育はそうあるべきであっただろうが、これまで両者には相互不可侵の不文律が存在していたのかもしれない。

Washington Accord など技術者水準の国際的互換性が求められ、業務の多様化、総合化、事業の主体やステーク・ホルダーのクロスオーバー化が進み、近年、複雑な技術課題が増大している。このような背景の下では、知を統合し課題を設定・探求する能力、必ずしも正解がない問題に対して実現可能な解決策を見つける能力など、いわゆるエンジニアリング・デザイン(ED)能力が重要となり、ED教育を教育体系の中へ明確に位置づけることが必要となっている²⁾。しかし、工学はそもそも社会との緊密な関わりを持つ科学分野であるため、技術者には単なる理科系人間としての素養だけではなく、人文・社会科学を含む学際的視点が求められてきた。土木技術者の多くは自らスペシャリストであると同時にジェネラリストであることを目指し、T型人間、 π 型人間としての総合能力の開発に自助努力を続けてきた。こと新たにED教育を唱えなくとも、既往カリキュラムの卒業研究や演習・実習科目では暗黙のうちにED教育がなされ、職場での先輩技術者や豊富な現場経験

に基づく On the Job Training は ED 能力の開発に寄与していた。このように、ED 能力はリベラルアーツと同様、学校教育の外側においても、「暗黙知」の総合力として自助・共助的に開発されてきた。ところが、前述のようにこの数年、ED 教育は「形式知」として教育体系の中へ陽的に位置づけられることが要求されている。これには、前述のように技術基準の国際化という外圧が引き金となっている。しかし、社会・自然環境の経年変化とそれともなう土木プロジェクトの多様化・複雑化、プロジェクトの規模・数の減少（すなわち OJT 機会の減少）、初等・中等教育の諸問題を背景とする人材資質の低下、教養教育の弱体化による学士力低下、若者の社会人基礎力の低下など、ED 教育の再整備が必要となる国内要因も数多く発生してきた。学際的・分野横断的に思考・行動できる技術者を育成するためには、専門分野の枠を超え技術者として共通に求められる知識や思考法・知的技法を習得し、人間力を高めるための能力開発が必要である。

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。
- 土木事業に対する社会の理解促進：市民参加，PPP，新しい公共の時代において、社会の邪悪やミスリードに負けないスマートな国民・市民へと導く。
- 技術者の環境・処遇改善と総力増強：技術者の地位向上，多様な人材の活用など。

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。2010 年時点における構成は図-1 のようである。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ようである。同図には記載されていないが、技術

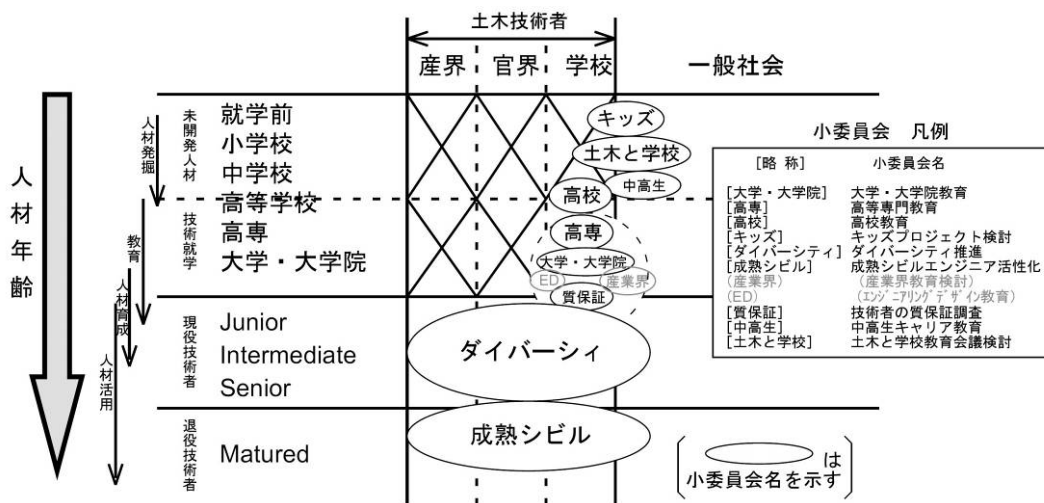


図-4.1 土木学会の教育企画・人材育成委員会の構成（2011年2月）

者倫理などの教材開発や土木学会教育論文集（現在は土木学会論文集 H 部門）の創刊・編集などすでに他部門に移管された諸活動や、貴重な成果を納めてすでに活動を終了した特定課題対応の委員会もいくつかある。本委員会の活動には土木界の変動・需要に順応するフットワークが必要であるため、このように設立後わずか数年のまもない期間内においてさえ、委員会構成が毎年のように変容し続けている。

「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、東西日本の高等学校土木教育研究会と工業高校教員対象の夏期研修会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、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。

最近、大学・高専における土木教育の内容と技術社会が求める技術者資質とのミスマッチがしばしば指摘される。産業界教育検討小委員会では、技術者社会から見た高等教育の課題と目指すべき方向を検討し、2009 年度土木学会会長重点活動特別委員会報告書（後述）にその成果を集約した。エンジニアリングデザイン教育小委員会では、国内外における ED 教育の実態調査や ED をテーマとするシンポジウム・研究討論会などを精力的に実施した。

「産業界」と「ED」はその活動を終了したが、これらの活動を原資として高等教育の質保証（前述）と国際的互換性に関する情報を収集し土木教育体系へ還元するため、「技術者の質保証調査小委員会」が 2010 年夏から活動を開始した。これら新旧三つの委員会も大学教育を活動の主な対象とするものである。

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、行政・教育委員会や NPO との協働体制の下で小中学校の総合学習支援や教材・学習ツールの開発、各方面との意見交換会などを実施している。本委員会の総合学習支援は教育現場において非常に好評で高く評価されているが、各地の行政機関などが実施している総合学習や出前授業などと同様、単発に終わり、教育現場での自主的な動きとして拡がりにくいのが実態である。また、NPO など第三者の教育現場への参入に対しては、未だに法政・行政上の垣根が高いことが悩みである。同委員会では、教育関係者や父兄を含む協議会ネットワークを作り、総合学習支援を組織的・自律的に拡げるための方策を模索している。なお、関西支部では教育委員会や教育大学との連携により、2010 年の教員免許状更新講習を支援した実績を持っている（2009 年試行）。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、同会議主催のワークショップやシンポジウム、さらに国内外の教材研究などを進め、政界を含む各方面から同委員会の活動に注目が集まっている。中高生キャリア支援小委員会で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サイトづくりを検討している。これら三つの委員会はそれぞれ、初等中等教育の①現場、②制度システム、③進路啓発、の側面から土木技術界の役割を検討している。

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、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、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。他の先進諸国に比べ日本では働き盛りの女性の就業率が低く、換言すれば潜在的労働力がきわめて高いと言える。土木界はその傾向がさらに高いため、ジェンダー・ジェネレーションを越えて多様な人材活用（人材ダイバーシティ）を実現すれば、少子高齢化による労働市場のひずみを緩和し、国力を回復することが可能となる。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。同委員会では、(i) 土木界が活力を戻すために求められる土木学会の責任とシンクタンク機能に関する提言、(ii) シニア技術者の人材シーズと社会のニーズとの **match making** により、技術者人材の効果的な活用を図る「人材結合支援システム」の提案と制度設計、(iii) 新しい公共、ソーシャル・ビジネスなどを背景とする建設系 NPO 活動支援組織の企画と設立準備、などの精力的な活動を 2009 年の委員会設立以来のわずか 3 年間で達成した。

4. 2 土木学会会長重点活動特別委員会（2009 年度）

近藤徹、第 97 代土木学会会長による表記委員会は「これからの社会を担う土木技術者に向けて」と題する報告書 4) を 2010 年 5 月にとりまとめた。当委員会の多くの関係者もこの委員会に参画し、特に、産業界教育検討小委員会の活動成果がこの報告書に集約されとりまとめられている。少子高齢化・地球温暖化の時代を迎えて悪化が進む自然・社会条件下では、社会基盤整備をなお一層推進しなければ日本の国際競争力が低下し、国力の衰退スパイラルに陥ることが強く懸念されている。国内外のプロジェクト事例やインフラ整備事業の実態を具体的に紹介しながら、今後益々、土木技術者の使命が高まる社会となることをわかりやすく解説し、次世代の土木技術者へ希望とやりがいを与えるメッセージを発信した。また、土木技術者を目指す学生や若年技術者を対象に、国土づくりの各段階にお

ける技術者の役割を様々な業種・分野毎に示し、年次に応じて変化する技術者の業務内容やキャリアパスを紹介した。各キャリア段階に応じて技術者が備えるべき素養や人材育成プログラムも示されている。さらに、教育企画・人材育成委員会の調査（前述）に基づいて、産業界から見た高等教育の課題や技術教育のあるべき姿を、学生や若年技術者からの意識調査に基づき分析した（詳細は文献 4）を参照）。本報告書は大学・高専の初学年を対象とするオリエンテーション科目や新入社員教育のテキストとして活用できる内容である。

5. 平成21年度・平成22年度の小委員会活動

5. 1 大学・大学院教育小委員会

1. はじめに

戦後は社会インフラが圧倒的に不足し、量的な充足が強く求められた時代であった。長大橋梁、海峡横断トンネル、高速道路などのビッグプロジェクトは若者を魅了し、工学部土木系学科の入試倍率は決して低くなかった。同一規格の道路や橋、河川堤防やライフラインなどを大量に造ることが社会からの要請であったこの間には、仕事がモジュール化され、それに対応すべく個別の要素技術の習得を教育目標とする専門教育を高等教育機関が行ってきた。

20世紀末以降、公共事業投資の急激な減少で国内市場が急速に縮小した。社会インフラの一定の充足が得られた後には、構造物の新設から維持管理へと重心が移り、また人口問題、資源エネルギー問題、地球環境問題など多様化・複雑化する社会情勢や経済的な制約の下で、持続可能でよりよい社会を支えるための社会基盤整備を行う人材の育成に重点を置いた教育へ移行すべく多くの大学において改革の取り組みが行われている。

平成21年9月から1年半の期間、大学大学院小委員会では我が国における今後の土木教育カリキュラムの検討に資すること目的とし、我が国の大学土木教育カリキュラムの変遷を概観すると共に、幾つかの大学の現在の土木教育カリキュラムを収集して分析した。

2. 大学の土木教育カリキュラムの変遷

2.1 新制大学発足までのカリキュラム

工部省所管の工部大学校を全身とする帝国大学工科大学が明治19年に誕生し、当初から土木の専門教育が行われていた。その後、明治30年に京都大学が創設されたのを皮切りに、第二次世界大戦までに、東北（明治40年）、九州（明治44年）、北海道（大正7年）、京城（大正13年）、台北（昭和3年）、大阪（昭和6年）、名古屋（昭和14年）の順に帝国大学が設置された。帝国大学工科大学の修業年限は3年であった。これらの大学では設置と同時に土木工学科が発足したわけではなく、専門学校を含めても戦前は極限られた期間においてのみ土木専門教育がなされていたことがわかる。

この時代の日本の高等教育の特徴は、極端なまでの実学指向応用的な知識や技術を伝授することが学問の主流となり、思考力よりも記憶力が重視され、ヨーロッパの学問の土台となった思想や哲学はほとんど無視されるようになった。こうした状況は、欧米に早く追いつこうとする近代化路線を選択した以上ある程度やむを得ないことであったかもしれないが、実利至上主義とも言えるこの教育は、真理の探究や人格形成の側面を無視し、底の浅い教育観や学問感を助長させることになったことも否めない事実であることを草原克豪は指摘している（草原，2008）。

戦後、昭和24年に新制大学制度が発足し、また大学数は国立大学だけでも70へと激増した。修業年限は4年間になると共に一般教育（教養教育）が導入されたため、専門教育

については旧制大学よりも年限が実質的に短縮された。

表-1 は新制大学発足後までの我が国の土木専門教育のカリキュラムを比較したものである。なお、この表の科目分類は筆者によるものであり、また科目名も一部簡略化して標記している。この時代の工学の基礎的科目は、数学、物理、力学系の科目が中心となり、電気や機械などがある。専門の基礎的科目では、明治期には測量や製図に重点が置かれ、その後材料学、力学および都市計各科目が設置された。また、専門の応用的科目では、橋梁・鉄道・道路・隧道・港湾・上下水道・水力などの当時欠乏していた社会インフラの個別科目が新制大学発足直後に林立しており、カリキュラムの構成において戦前の実利至上主義の継承が見て取れる。

表-1 帝国大学・東京帝国大学・東京大学における土木工学科専門教育科目の変遷

科目	明治 19 年	明治 34 年	昭和 6 年	昭和 34 年（土木構造専修）
工学の基礎的科目	数学 物理学 物理実験 応用重学 機械学 地質学	数学 応用力学 熱機関 機械製造法 地質学 電気工学大意	応用力学 応用弾性学	応用力学演習 応用弾性学 数学及び力学 数学及び力学特論 応用物理学実験 計測通論 電気工学通論 電気工学実験大要
専門の基礎的科目	土木工学 製図測量学 実地測量製図 測地学 実地測量製図	土木工学 測地学 実地演習 計画及び製図 計画及び演習 建築材料 水力学	土木工学大意 測量 土木製図 土木材料 土木材料試験 水理学 鉄筋混凝土 都市計画	測量学 測量学実習 土木製図 材料力学 材料実験 流体力学 水理学 鉄筋コンクリート 都市計画 土質力学
専門の応用的科目	家屋構造 工芸経済学 工学行政法	家屋構造 製造冶金 河海工学 鉄道 橋梁 衛生 工芸経済学 実地演習 地震学 土木行政法	施工法及び施工機械 橋梁 鉄道 市街鉄道 水力 河川 灌漑及び排水 港湾 上水 下水 上下水水質検査法 土木行政法 石工学 石工学計画製図 橋梁計画および製図 河川港湾実験 河川水力計画及び製図 港湾計画及び製図 上下水実験 鉄道計画及び製図	橋梁工学 鉄道工学 地震学 土木機械 道路工学 港湾工学 上水道学 下水道学 土木地質学演習 溶接工学 土木法規 隧道及び基礎 水力学 河川工学 工業意匠 橋梁設計及び製図 鉄筋コンクリート設計・製図 橋梁工学演習 建築学通論 一般火薬学 金属材料 工業経済
卒論等	実地演習 卒業論文意匠	実地演習 卒業計画		卒業論文

※科目名は一部省略して表記しているものがある。また、必修、選択科目の別なく記載している。

2.2 近年の日本の大学のカリキュラム例

新制大学制度発足から 1990 年頃までは、カリキュラムの変化は比較的小さい。コンピュータの発達に伴い確率統計、情報処理といった科目、交通工学や景観工学などが加わったことが目立った変化である。

20 世紀末からは、土木工学分野にとって大きな変革の時期となった。公共事業投資の急激な減少による国内市場が急速に縮小し、社会インフラの一定の充足後に構造物は新設から維持管理へと比重が移り、また少子高齢化、環境問題など多様で複雑な社会情勢と経済的制約が顕在化した。表・2 は 4 つの国立大学における 2007 年度の専門教育科目の一覧であり、幾つかの分野に分けて表示してある。ここでは、表・1 には含まれている数学や物理学、電気学など工学の基礎的科目は含めていない。これらの科目は現在多くの大学で共用教育科目として開講されているためである。表・1 に比べて大幅なカリキュラムの変更がなされたことがわかる。そのうち、主な特徴を以下に列挙する。

- ・ 構造力学、水理学、土質力学、材料力学、計画学の 5 分野における基本的な科目には変化がない。
- ・ 発展的な内容の科目が追加され、科目数は昭和 34 年に比べて大幅に増加している。
- ・ 上述 5 分野の基本的な科目を除き、大学間のカリキュラムの違いが拡大している。これは、1991 年の大学設置基準の大綱化やその後の外部評価の導入の影響を受けたものと考えられる。また、土木分野は単なる構造物の建設から領域を拡大し、大学および大学で輩出する人材の多様化を社会が求めるようになったことも影響要因であるものと考えられる。
- ・ 表・1 には示していないが、新制大学発足から 1980 年代までは、土木工学科のカリキュラムの大学間の違いは非常に小さかった。
- ・ 鉄道、道路、隧道工学など、特定の構造物に特化した科目が大幅に減少した。また、岩盤力学が開講されなくなった。
- ・ 環境分野が拡充した。内容は、従来の衛生工学に生物や生態学、マクロあるいはグローバルな視点からの環境学である。
- ・ 倫理に関する科目が新設された。
- ・ デザイン教育科目やプロジェクト型の科目が開講されている。
- ・ 一部の大学では国際化に対応した多くの科目が開講されている。

現代社会の直面している諸問題に関する知識の習得に加え、知識の活用能力や問題解決能力、マネジメント能力が育成されるようカリキュラムや、知識の一方的な伝達だけでなく、討論を含む双方向型の授業の数を増し、学生が自ら調査や研究を行う能動的な活動に参加する機会を積極的に取り入れたカリキュラムが増加している。

成長めざましい東アジアの国々など、世界の中にはインフラ整備に最重点を置く国が多くある。国内における公共事業やODAが縮小する中で、海外展開を積極的に推し進めることが日本の建設業界の重要な課題となっている。海外でのプロジェクト獲得と実施、事業全体のマネジメント能力の育成を目指す意欲的な科目を開講している大学も見られる。

表-2 5つの国立大学土木系学科の科目（2008年度）

	A 大	B 大	C 大	D 大	E 大
専門基礎	環境建設工学総論 確率統計 基礎力学 数理解析学 数値計算法 情報処理 地球科学 測量学 測量学実習 設計製図	社会基盤の技術と歴史 社会基盤システム計画序論 物理数学の基礎 土木設計論 社会資本概論 空間情報概論 基礎数学 基礎情報学 情報システム設計 性能照査と設計 動的システムの設計 評価論 情報社会基盤論	地球工学総論 情報処理 情報処理演習 確率統計・演習 一般力学 社会基盤デザイン 資源エネルギー論 環境衛生学 物理探査学 測量学・実習 連続体の力学 空間情報学	市民工学概論 創造思考ゼミナール 測量学 測量実習 土木 CAD 連続体力学	力学演習 計算機演習 測量学・実習
構造	構造力学・演習 実験 構造解析学 鋼構造学	構造の力学 橋の計画と設計 風と構造物 構造設計特論 計算力学	構造力学・演習 波動・振動学	構造力学 構造動力学 橋梁工学	構造力学・演習 エネルギー原理と構造解析 実験
水理・流体・海洋	水理学・演習 実験 応用水理学 海岸工学 海洋物理学	河川再生技術論 基礎流体力学 河川・資源計画 水理学 海岸工学 沿岸環境計画 流砂保全計画 乱流境界層力学	水文学基礎 水理学・演習 水理実験 水理水工学 海岸環境工学 水資源工学	水工学 管路・開水路の水理学 河川・流域工学 水文学 海岸・港湾工学 環境流体解析学	流れの力学 水理学・演習 実験 環境水理学 河川工学 海岸工学 水文・水資源工学
土質・岩盤	土質力学・演習 実験 地盤基礎工学	地盤工学概論 地盤の工学 地盤工学のフロンティア 地盤の構造学 地盤耐震工学	土質力学・演習 土質実験・演習 岩盤工学 岩盤環境工学	土質力学 地盤基礎工学 地形工学 地盤調査施工法	土の力学・演習 実験 地盤工学 地盤防災学
材料	建設材料学 実験 コンクリート構造設計	材料の力学 コンクリート工学 コンクリートの耐久設計とリサイクル	材料学 材料実験	材料工学	材料力学・演習 材料学 コンクリート工学 実験 鉄筋コンクリート構造・演習 コンクリートの環境化学
環境	環境学概論 生態学 衛生工学 生態系保全工学 海洋環境学	地球環境学 地球水循環と都市防災 生態学・生態工学	基礎環境工学 大気・地球環境工学 水質学 上水道工学 下水道工学	上下水道工学 地球環境論 水圏環境工学 都市環境工学	環境科学基礎 環境保全論 生態工学 気象学 環境衛生工学・演習 海洋大気圏環境学

計画	土木計画学 交通計画 都市・地域計画	都市学 基礎経済学 数理手法 数理分析手法 空間情報学 交通学	社会システム計画論 都市・地域計画 計画システム分析・演習 公共経済学 交通マネジメント工学 交通政策論	計画学 都市地域計画 交通工学	計画学 交通システム工学 都市・地域計画学
デザイン・プロジェクト・国土マネジメント・景観・政策	産業経済論 学外実習 特別演習Ⅰ 特別演習Ⅱ 卒論	ストック管理技術とマネジメント 土地学 国土学 公共経営学 社会技術論 信頼性とリスク分析 企業と技術経営 景観学 基盤技術政策論 環境エネルギー政策論 社会意志決定論 開発経済の理論と実践 非営利組織論 基礎プロジェクト 空間情報学実習 応用プロジェクト 少人数セミナー 総合プロジェクト演習 卒論	都市景観デザイン 地球工学デザイン 学外実習 卒論	シビックデザイン 卒論	高耐久・リサイクル・廃棄物工学 維持管理工学 社会基盤環境デザイン 現場見学 学外実習 卒論
国際	技術英語	開発とインフラ 国際コミュニケーションの基礎 国際プロジェクト概論 国際プロジェクト実習 国際プロジェクトの発掘・形成 技術移転論 マネジメント原論 プロジェクトマネジメント 国際協力学 国際社会の協調と交渉 アジアの経済開発 途上国プロジェクト特論			科学技術英語演習
防災	防災工学 振動・地震工学	自然災害と都市防災	地球防災工学	都市安全工学 地震安全工学	耐震・耐風構造
その他	建設倫理とマネジメント 工場管理 知的所有権 土木事業と関連法	法学基礎 財務学	土木法規 工学倫理		技術者の倫理

2.3 近年の国内外のカリキュラム具体例

(1) 北海道大学土木系コース

①人材育成の目標

土木系コースにある 2 つのコースのうち、シビルエンジニアリングコースでは、社会基盤となる施設・構造物の設計・施工および運営に携わる人材の育成を目標としている。

(2 つの土木系コースのうち、シビルエンジニアリングコースについては 2011 年度から社会基盤学コースに名称が変更される。) すなわち、土木工学を基礎とし、安全で快適な社会活動に必要な空間・環境を創造するための基礎となる種々の施設・構造物の計画・建設・維持管理・再生に関する技術を学び、また、自然環境と共生できる社会基盤を作るための基礎学力を身につけ、さらに、創造性・論理性・国際性・表現力豊かな技術者や研究者となる人材を育成することをめざしている。

一方、国土政策学コースでは、社会基盤となる施設・構造物の維持・継承・発展に求められる技術的知見を、公共政策の立案・実行・評価に生かせるような創造的ソフト・ハード融合型デザイン力のある人材育成を目標としている。すなわち、土木工学を基礎とし、最初に社会基盤整備に必要な政策・計画立案・都市デザイン・計画システムの基礎を学ぶ。次に、自然環境と社会環境の両者に基づいた空間的な配置やネットワーク計画などについて学ぶ。これらにより、未来の課題解決に向かって社会基盤施設を計画・建設するための政策を立案・評価し、それを執行する能力を持った人材を育成することをめざしている。

②カリキュラムの特徴

北海道大学では、教育研究の理念として、「フロンティア精神」、「国際性の涵養」、「全人教育」、「実学の重視」の 4 つを掲げている。「フロンティア精神」に関しては、新しい発想で物事を考え、極めるといった精神を養うため、基礎知識以外の潜在的応用能力を育成するための創生科目をカリキュラムに加えている。「国際性の涵養」については、学部専門科目に英語演習を加え、国際コミュニケーションの充実に図っている。「全人教育」では、専門教員による土木技術者倫理に関する事例情報を学生に伝え、コアカリキュラムによる倫理に対する感性の涵養を発揮させ、実社会に入った際の対応能力を身につけさせようとしている。「実学の重視」の観点からは、広く実学を極め、国際的な分野で活躍できるように、国内および海外でのインターンシップ研修の奨励に努めている。

専門教育科目は、「学部共通科目」、「学科共通科目」、「コース専門科目」の 3 つで構成されている(図-1 および図-2)。また、土木系コースの専門科目の特色は、「計画系科目」、「構造系科目」、「地盤系科目」、「水圏系科目」に加え、「基礎科目」と「総合科目」を充実させている点にある。「基礎科目」については、「応用数学Ⅱ」、「応用数学演習Ⅱ」、「数値計算法演習Ⅰ・Ⅱ」、「土木工学創生実験Ⅰ・Ⅱ」、「測量学」、「測量学学外実習」、「科学技術英語演習Ⅰ・Ⅱ」などからなり、少人数グループによって土木工学に必要な基礎的な専門的知識を学習できるようにしている。一方、「総合科目」では、「技術者倫理学Ⅰ・Ⅱ」、「パブリックデザイン論」、「パブリックデザイン演習」、「国際プロジェクト論」、「環境工学」、「卒業論文」などからなり、土木工学に必要な専門的知識を総合的に身につけることができるように配慮されている。

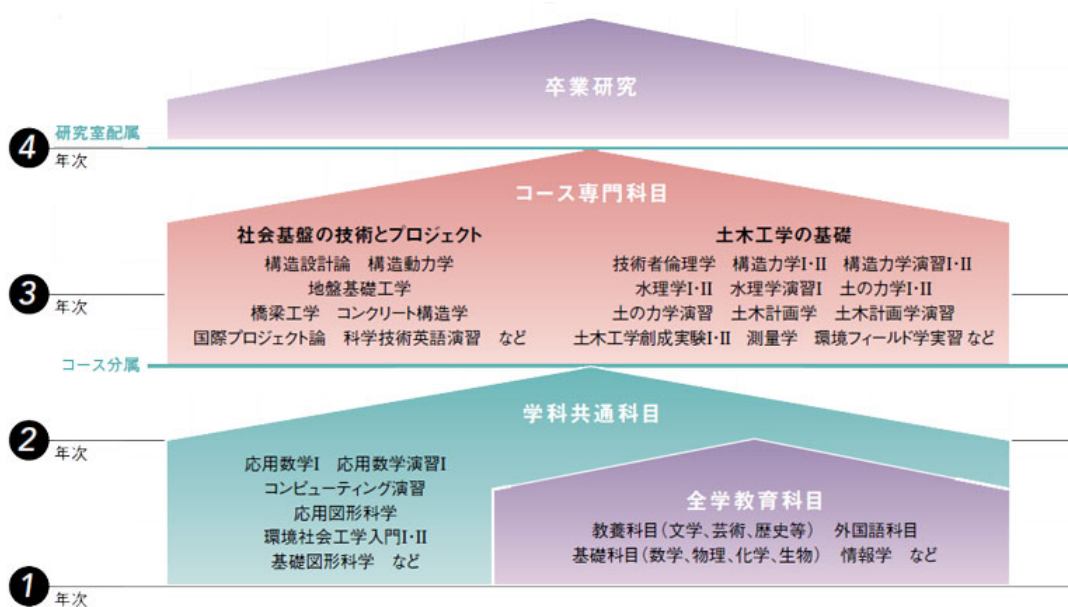


図-1 シビルエンジニアリングコースのカリキュラムの概要
 (<http://www.eng.hokudai.ac.jp/edu/course/civileng/intro.html> より引用)

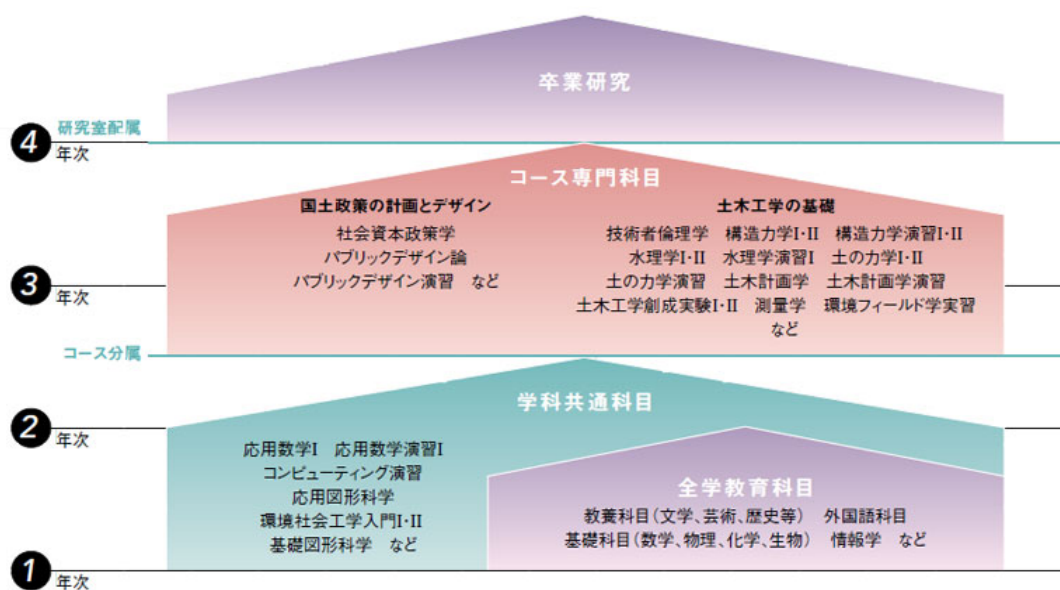


図-2 国土政策学コースのカリキュラムの概要
 (<http://www.eng.hokudai.ac.jp/edu/course/civileng/intro.html> より引用)

(2)オハイオ州立大学 Civil & Environmental Engineering Department

(http://www-ceg.eng.ohio-state.edu/sites/ceg.web.engadmin.ohio-state.edu/files/page/2009/10/2011-12_ug_curriculum_guide.pdf)

オハイオ州立大学の中で、工学部は三番目に大きな学部であり約 5,600 人の学部生を擁する。オハイオ州立大学の工学部には土木工学、環境工学、航空宇宙工学、生医学工学、化学工学、電気情報工学、機械工学など、我が国の工学部と同様に様々な専攻が計 15 存在する。

工学部の新入生は専攻を定めず入学することもでき、一回生の間に工学の基礎教科を取得し、自分の適性をみながら決めることができる。日本の大学のいわゆる教養課程

にあたるものは、社会科学や歴史などの全学共通のものと、工学部により提供される数学、物理などに力点をおいた工学基礎科目である。

ブレ専攻という各専攻の基礎的な知識を取得できる授業も存在し、様々な分野に興味がある学生や、専攻を決めていない学生の専攻の決定に役立っている。表-3 に科目名と単位数の一覧を示す。

表-3 PRE - CIVIL ENGINEERING CURRICULUM

The following courses are required for admission to the civil engineering major and are factored into the Secondary Point Hour Ratio. Please refer to the Master Schedule of Classes and the current University Course Offering Bulletin available through Buckeye Link for course descriptions and offerings.

Mathematics	
Calculus & Analytic Geometry I	5
Calculus & Analytic Geometry II	5
Calculus & Analytic Geometry III	5
Calculus & Analytic Geometry IV	5
Accelerated Calculus with Analytic Geometry I	5
Accelerated Calculus with Analytic Geometry II	5
Accelerated Calculus with Analytic Geometry III	5
Physics	
Introductory Physics: Particles & Motion	5
Introductory Physics: Electricity & Magnetism	5
Introductory Physics: Particles & Motion	5
Introductory Physics: Electricity & Magnetism	5
Earth Science	
Dynamic Earth	5
Chemistry	
General Chemistry I	5
Engineering (requires completion of one Intro to Engineering sequence)	
Engineering Survey (prefer 100.04)	1
Introduction to Engineering I	3
Introduction to Engineering II	3
Introduction to Engineering TI	2
Introduction to Engineering TII	2
Introduction to Engineering TIII	2
Introduction to Engineering I (FEH)	4
Introduction to Engineering II (FEH)	4
Introduction to Engineering III (FEH)	4
Programming and Graphics (choose one course from this section)	
Engineering Graphics	4
Computer Science & Engineering	4
Computer Science & Engineering	4
Mechanical Engineering	
Statics	4
Statics	4

三回生の時点では専攻は決定しコアカリキュラム（表-4）を履修し、さらに四回生では専攻の中から専門分野を定めることとなる。学生の希望によりジェネラリスト、土木施工、地盤工学、水理学、構造力学、交通工学中の中から専門を選択し、それに応じた序行を履修することとなる（表-5）。なお、卒業論文は選択制であり必須ではない。必要単位を取得した学生は、晴れて Bachelor of Science の学位を取得し、産業界に就職も

しくは大学院でさらに研究に励むこととなる。また、Accelerated Bachelors/Masters Programs という制度も存在し、5 年間で学士号と修士号が取得できる。なお、夏期休暇期間中には多くの学生が自主的に企業へのインターンシップを実施する。これは、インターンシップに行かないと採用の可能性がほとんどないという現実的な理由からである。大学側も就職活動とあわせてインターンシップについてバックアップする体制ができています。

表-5 CIVIL ENGINEERING CORE CURRICULUM

The following courses are required of all Civil Engineering students and are monitored under the Academic Standards policy. These courses should be completed prior to beginning the technical electives requirements. Mechanical Engineering

Strength of Materials	4
Dynamics	4
Engineering Thermal Sciences	4
Civil Engineering	
Surveying & Measurements in Civil Engineering	4
Observational Analysis	4
Fundamentals of Civil Engineering Analysis	4
Fluid Mechanics	4
Structural Engineering	3
Materials Engineering	4
Professional Aspects of Civil & Env Engineering	1
Water Resources Engineering	4
Design of Treatment Facilities	4
Basic Reinforced Concrete Design	5
Civil & Environmental Engineering Systems	4
Geotechnical Engineering	4
Transportation Engineering & Analysis	4
Engineering Economics and Planning	4
Capstone Design	3
Capstone Design	3

表-5 Major Option の例 (Geotechnical Engineering)

Technical electives for major option in Geotechnical Engineering:

I. Required courses:

Soil Mechanics	4
----------------	---

II. Plus any three of the following:

Principles of Rock Mechanics	4
Principles of Foundation Analysis & Design	4
Introduction to the Finite Element Method	4
Structural Geology	5
Geomorphology	5
Hydrogeology	5

(3) ペンシルバニア州立大学 Civil Engineering Technology コース

(<http://www.pct.edu/catalog/majors/BCT.shtml>)

表-6 ペンシルバニア州立大学 CET コースのカリキュラム

First Semester		Credits
	First Year Experience	1
	Surveying I	3
	Computer Applications for Civil Engineering and Surveying	3
	English Composition I	3
	Calculus I	4
	Information, Technology, and Society	3
	Fitness and Lifetime Sports Elective	1
	TOTAL CREDITS	18
Second Semester		Credits
	Surveying II	3
	Topographic Surveys and Mapping	3
	Technical and Professional Communication	3
	Calculus II	4
	College Physics I	4
or		
	General Physics I	4
	TOTAL CREDITS	17
Third Semester		Credits
	Statics	3
	Origin, Distribution and Behavior of Soils	3
	Highway Engineering	3
	Principles of Macroeconomics	3
	Elementary Statistics with Computer Applications	4
	TOTAL CREDITS	16
Fourth Semester		Credits
	Fluid Mechanics	3
	Strength of Materials	3
	Hydraulics and Hydrology	3
	Materials of Construction	3
	College Physics II	4
or		
	General Physics II	4
	TOTAL CREDITS	16
Fifth Semester		Credits
	Land Development for Civil Engineers	3
	Structural Analysis	3
	Fundamentals of Speech	3
	General Chemistry I	4

Open Elective	3
TOTAL CREDITS	16
Sixth Semester	Credits
Structural Steel Design	3
Water and Wastewater Systems	3
Dynamics	3
Engineering Economics	3
Open Elective	3
Humanities/Social Science Cultural Diversity Elective	3
TOTAL CREDITS	18
Seventh Semester	Credits
Geotechnical Engineering Technology	3
Reinforced Concrete Design	3
Civil Engineering Estimating and Scheduling	3
Senior Capstone Design-Planning	2
Humanities Elective	3
or	
Social Science Elective	3
TOTAL CREDITS	14
Eighth Semester	Credits
Design for Capstone Project	2
Engineering Ethics and Legal Issues	3
Art Elective	3
Humanities Elective	3
Fitness and Lifetime Sports Elective	1
TOTAL CREDITS	12

(4) ケンブリッジ大学工学部

ケンブリッジ大学工学部の新入生は専攻を定めず入学する。日本の大学のいわゆる教養課程にあたるものは、工学部により提供され、数学に力点をおいた技術者としての基礎的な授業が一、二回生の時に実施される。その中で、すべての学生が構造力学、機械工学、情報工学、電気工学などの基礎的な知識を取得する。さらに、**Super Vision** と呼ばれる個別指導（一人の教員に対して二人の学生）が週に一回二時間実施され、その場で学習の進捗状況などが確認される点が大きな特徴である。

三回生になると専攻を選択することとなる。前述のようにこの専攻選択時において土木工学が一番人気の年もある。これは、石油などのエネルギー産業や建設コンサルタントへの就職の人気の高いことも関係していると考えられる。なお、夏期休暇期間中には多くの学生が自主的に企業へのインターンシップを実施する。これは、インターンシップに行かないと採用の可能性がほとんどないという現実的な理由からである。三回生の終了時点で BA（学士）となることができるが、ほとんどの学生は技術士の資格を取るために四回生まで修了し、**MEng（修士）**を得る（図-3）。

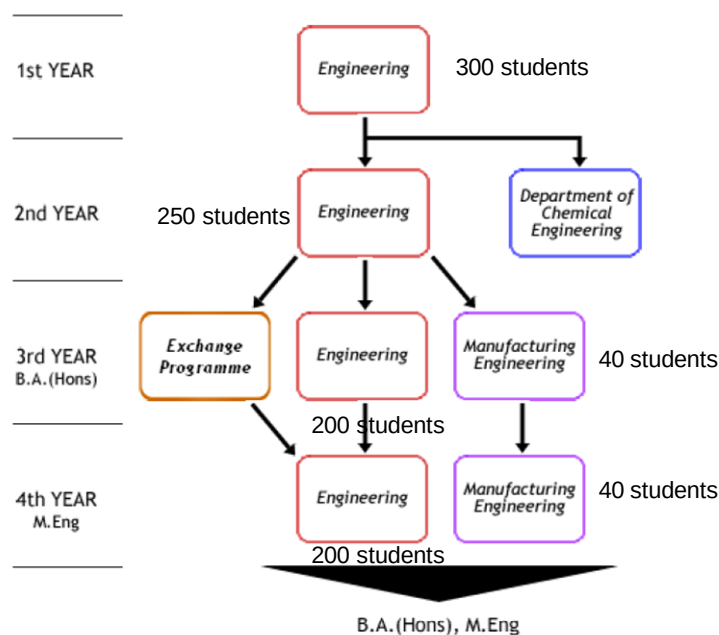


図-3 工学部の進路

授業は基礎理論から実務までバランスよく教えられ、基礎理論がどのように実務に用いられるかを学部生が把握できるようになっている。一、二回生のころから実施するプロジェクト研究も「ジェットエンジンの作り方」など実務に直結したものが多く、学部生の興味をいかに惹いてその専攻に来てもらえるか、よく考えられたものとなっている。このような工学教育を受けた結果、ケンブリッジ大学を卒業した学生は、各分野にまたがる技術者としての基本的な能力を持ちながらも、実務的な業務もこなせることが期待される。

大学院生は、指導教官のもと専門的な研究プロジェクトに従事する。指導教官と大学院生の個別指導によって、研究の進捗状況と今後の方針が議論され、研究を進めていく。研究内容は、指導教官が産業界から受けた研究資金により、大学院生の学費と生活費を負担（雇用関係に近い）し、研究を進めることが多く、自ずと実務的な色が強く出る。また、大規模研究プロジェクトには、他の分野の人間も関わることから、学際的な研究の実施が求められる。なお、大学院生が自分の研究以外の事に関して無知、無関心（専門バカ）とならないように、**Transferable Skills**（身につけなければならない能力）というコースを設け、コミュニケーション能力や交渉能力などを磨けるようになっている。

(5) ロンドン大学 Imperial College

(<http://www.imperial.ac.uk/college.asp?P=3879>)

Imperial College ではこれまでのマスター制度に対し、社会の要請に対応する新たなマスタースペシャリストを養成して輩出する制度に変更しようというもので、企業等の要望も取り入れて教育分野を細分化し企業や学協会との連携を含めた制度を構築したものである。この背景や目的は、わが国の現状と類似している。すなわち、

「社会の発展やエネルギー問題、さらには防災の観点より社会基盤整備や維持管理に対する社会の要求は高いが、限りある建設投資と国内企業の受注率の低下より、**High risk - Low profit** といった状況により国内建設産業は疲弊し、土木を目指す入学者も図-2 のように減少している。このような状況下において、現在の企業において最も望まれるのは、専門技術を備えた即戦力としての、およびマネジメントにも精通したスペシャリストである。そうすることで、国内産業の技術力とマネジメント力向上によるシェアの回

復と利益率のアップにつながり、建設産業再生に寄与し得るというのが企業側との協議で得られた結論である。特に今後持続的な発展が望まれる中、このための専門技術も備えたスペシャリストは不可欠であり急務である」といったものである。

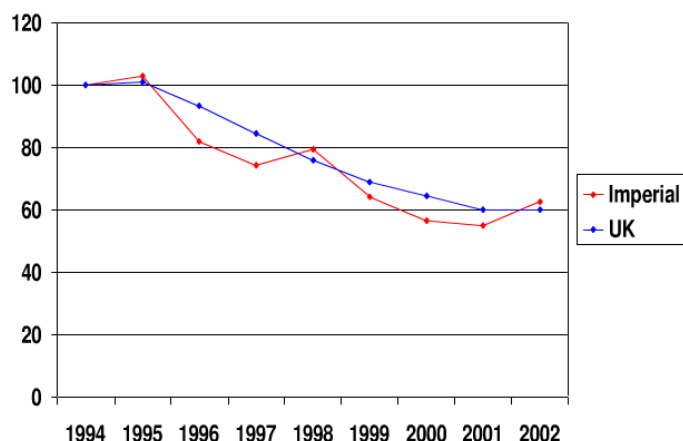


図-2 土木学部生の推移 (縦軸は 1994 年を 100%とした場合)

カリキュラムは、表-6 に示すように 4 グループに大別し、それぞれに Business and Management と Sustainable Development という科目を設けている。

表-6 Imperial College のカリキュラム

Advanced Structural Engineering Cluster	Concrete Structures
	Concrete Structures & Business Management
	Concrete Structures & Sustainable Development
	Structural Steel Design
	Structural Steel Design & Business Management
	Structural Steel Design & Sustainable Development
	Earthquake Engineering
Geotechnics Cluster	Integrated Structural Engineering
	Soil Mechanics
	Soil Mechanics & Engineering Seismology
	Soil Mechanics & Environmental Geotechnics
	Soil Mechanics & Business Management
	Soil Mechanics & Sustainable Development
	Engineering Geology
Environmental Cluster	Engineering Geology & Business Management
	Engineering Geology & Sustainable Development
	Environmental Engineering
	Environmental Engineering & Business Management
	Environmental Engineering & Sustainable Development
	Hydrology for Environmental Management
	Hydrology & Business Management
Transport Cluster	Hydrology & Sustainable Development
	Transport
	Transport & Business Management
	Transport & Sustainable Development

(6) カリフォルニア工科大学

California Institute of Technology における土木工学の大学院教育の概要

(<http://www.ce.caltech.edu/academics/info.html#coursework>)

カリフォルニア工科大学では Civil Engineering & Applied Mechanics (土木工学および応用力学専攻) として、6 名の教員により構成されている。ただし、ほぼ全ての教員が他専攻 (Mechanical Engineering : 機械工学, Environmental Science and Engineering : 環境科学・工学, Geophysics : 地球物理学) と兼務である。

・講義体系

Civil Engineering & Applied Mechanics を専攻する大学院生は、以下の 22 個の講義から必要な講義を選択して受講する。

CE 90 abc. Structural Analysis and Design. 9 units (3-0-6);
CE 100. Special Topics in Civil Engineering. Units to be based upon work done,
Ae/APh/CE/ME 101 abc. Fluid Mechanics. 9 units (3-0-6);
Ae/AM/CE/ME 102 abc. Mechanics of Structures and Solids. 9 units (3-0-6);
CE/Ae/AM 108 abc. Computational Mechanics. 9 units (3-0-6);
CE 130 abc. Civil Engineering Seminar. 1 unit;
AM/CE 151 abc. Dynamics and Vibrations. 9 units (3-0-6);
CE 160 abc. Structural Dynamics and Earthquake Engineering. 9 units (3-0-6);
CE 180. Experimental Methods in Earthquake Engineering. 9 units (1-5-3);
CE 181 ab. Engineering Seismology. 9 units (3-0-6);
CE 200. Advanced Work in Civil Engineering. 6 or more units as arranged;
Ae/AM/CE/ME 214 abc. Computational Solid Mechanics. 9 units (3-0-6);
Ae/CE 221. Space Structures. 9 units (3-0-6);
CE 300. Research in Civil Engineering. Hours and units by arrangement.
ACM 100. Introductory Methods of Applied Mathematics. 12 units (4-0-8);
ACM 118. Methods in Applied Statistics and Data Analysis. 9 units (3-0-6);
CDS 110. Introductory Control Theory. 12 units (3-0-9) first, 9 units (3-0-6)
CDS 212. Introduction to Modern Control. 9 units (3-0-6);
EE 111. Signals, Systems, and Transforms. 9 units (3-0-6);
Ge 101. Introduction to Geology and Geochemistry. 12 units (4-0-8);
Ge 162. Seismology. 9 units (3-0-6);
Ge 165. Geophysical Data Analysis. 9 units (3-0-6);

上記のリストのうち、CE と書かれているものが土木工学専攻の講義である。(Ae : 航空工学, APh : 応用物理, ME : 機械工学, AM : 応用力学, ACM : 応用/計算機数学, CDS : 制御工学, EE : 電気電子工学, Ge : 地球物理学) 博士号取得のためには、上記の講義群から選択し、必要数の単位を取得した上で、Candidacy Exam に合格することが要求される。Candidacy Exam は、講義の習熟度を評価する Coursework Component of Candidacy Exam と、研究の進捗を評価する Research Component of Candidacy Exam の 2 つからなる。Research Component of Candidacy Exam は、日本の大学院の中間審査に対応する。

アメリカの大学院の特徴的な制度は Coursework Component of Candidacy Exam である。上記の土木工学専攻の講義の単位を取得した上で、さらに下記の科目群から、必修科目数学を含む 3 科目を選択して、これらについての口頭試問に合格しなくてはならない。

Mathematics : ACM 100, ACM 101, ACM 104, AM 125, CDS 201, CDS 202

Fluid Mechanics : Ae/APh/CE/ME 101

Solid Mechanics : Ae/AM/CE/ME 102

Thermal Sciences : ME 118, ME 119, ME 120

Structural Dynamics and Earthquake Engineering : CE 160
Dynamics and Vibrations : AM 151
Dynamical Systems : CDS 140
Engineering Design and Mechanical Systems : ME 115, ME 171
Control Theory : CDS 110, CDS 212
Microstructure and the Mechanical Properties of Materials: MS 105, MS 124, MS 133

Caltech の大学院教育においては、もはや土木工学に特化したカリキュラムは存在しない。土木工学特有の専門知識を取得することよりも、数学を中心とした基幹科目群の基礎を徹底的にたたき込むことに主眼が置かれている。

博士論文の指導教員の学問的バックグラウンドが土木工学である場合に、博士論文の研究テーマが土木工学にまつわるものになる、という点にのみ土木工学の特化した教育が残っているといえる。

3. まとめ

明治時代に外国人教授により始まった我が国の土木分野の高等教育は、終戦までの約 60 年間は極限られた数の帝国大学で行われており、そのカリキュラムは年と共に急速に発展した。戦後、新制大学制度の発足後、土木教育を行う高等教育機関の数は急増したが、社会インフラ欠乏の時代にあって、全国均一な構造物の設計・建設を担う人材輩出を社会が求めていたため、カリキュラムの内容の大学間の相違は小さいものであった。

1991 年の大学設置基準の大綱化および土木を取り巻く社会情勢の急激な変化に伴い、大学のカリキュラムには、構造物の新設から環境や維持管理、国際化などが取り入れられるとともに、大学間の相違多様化が進展した。また、多くの高等教育機関で JABEE の認証評価を受けるようになり、学力観が知識量の拡大から知識活用力の養成重視へと変化することによりエンジニアリングデザイン教育科目の導入が進み、また倫理教育科目も導入された。

近年では技術者教育の国際整合性が図られているが、近年の土木教育カリキュラムの科目を比較すると、日本の大学と欧米の大学とは依然として隔たりがあるように見える。すなわち、欧米（特に欧州）の大学では、土木の専門教育よりは数学や力学などの工学基礎科目の、また専門教育では構造・土質・材料・水理などの基礎的科目の比重が多いのに対し、日本では工学基礎科目が少なく専門の応用的な科目が多い。これについては、欧米に追いつくことを命題として必要とされる特定の構造物の建設を担う人材育成が求められた戦前および高度成長期の影響を依然として色濃く受けているものと考えられる（この傾向は、土木分野に限らず我が国の他の工学分野にも共通に見られる傾向である）。

教養教育については、明治期に帝国大学に招聘された外国人教授が繰返しその重要性を指摘したが、当時は富国強兵で極端なまでに実学を重視した。その後、新制大学制度への移行、大学設定基準の大綱化を経て教養教育軽視の問題点はいつこうに解決せず、むしろその傾向が強くなっているとすら言える。

2010 年度に行われたアンケート調査では、産業界からは大学に対して、拡大している情報・環境・防災・エネルギーなどの諸分野において即戦力となる人材の養成を求める声が強く、大学およびその卒業生に対する調査では、専門分野において応用科目より基礎的科目の重要性が指摘されている（産業界教育検討小委員会）。また、2010 年には OECD 主導の高等教育における学習成果の評価（AHELO : Assessment of Higher Education Learning Outcomes）の試行が開始されるなど、土木教育界を取り巻く状況は変化し、さらなる外圧も加わってくる。120 年に亘る我が国の土木教育の功罪を今一度自ら分析し、今後の進むべき道を見据えることが重要である。

参考文献

日本の大学制度—歴史と展望—, 草原克豪, 弘文堂, 2008

大学の沿革史資料（多くの大学の沿革史を参考にしました）：たとえば
東京大学百年史，百年史編集委員会，1987
東北大学百年史四部局史，東北大学百年史編集委員会，2003
北大百二十五年史 通史編，北海道大学百二十五年史編集室，2003
京都大学工学部土木工学教室六十年史，京都大学工学部土木工学教室，1957
世界の大学危機，潮木守一，中公新書，2004
Educating the Engineer of 2020, National Academy of engineering, 2005
Civil Engineering Body of Knowledge for the 21th Century, ASCE, 2008

5. 2 高等専門教育小委員会

本委員会では、今期下記のような活動を行ってきた。

(1) 高専および専門学校部門における独自活動の活性化

専門学校は全国専門学校土木教育研究会（専土研）を立ち上げ、毎年、総会を開催し、意見交換会を実施している。平成 21 年度は 8 月 20 日（木）・21 日（金）、中央工学校にて、第 9 回全国専門学校土木教育研究会を開催し、「土木の魅力をいかにして小中高生につたえるか？ PART 2」についての研究発表、専門教育の発表などを行った。平成 22 年度は 8 月 19 日（木）、20 日（金）、日本工学院八王子専門学校にて第 10 回目を開催した。

(2) 土木教育賞の実施

平成 22 年度で 7 回目となる土木教育賞の実施を継続している。

平成 21 年度の受賞者は以下の 3 名であった。

土木教育賞	野口真生	福井工業高等専門学校
土木教育賞	森澤海里	高松工業高等専門学校
土木教育賞	坂本 論	松江工業高等専門学校

平成 22 年度の受賞者は以下の 4 名であった。

土木教育賞	白 総 裕也	和歌山工業高等専門学校
	中嶋 弘幸	和歌山工業高等専門学校
土木教育賞	葛西 晃	八戸工業高等専門学校
土木教育賞	PHOMMACHANHSORLAXIN	中央工学校

(3) 高専・専門学校版土木学会誌であるシビルタイムの発刊

土木学会高専版の土木学会誌（名称は、「シビルタイム」）第 1 号を発行した。この学会誌を基盤として全国の 28 高専が情報交流を進め、高専生と高専を盛り上げることによって、全国的な発展を目指すことが重要な目的となっている。内容は、第 1 号ということで、各高専の主任からの提言等や第 1 回土木学会全国高専学術講演会の講演概要が掲載されている。

(4) 第 2 回および第 3 回土木学会全国高専学術講演会の開催

高専における全国的な学術研究講演会で、年 1 回、全国各地で開催することを前提とする。本講演会には、高専の学生、専攻科生、教員だけでなく、高専関係者や企業の技術者などが参加可能とする。また、その学術研究講演においては、建設分野（土木、建築、環境など）における「ものづくり」に関する技術、土木技術者づくり、創造教育、アイデア・知財教育、学生自らの実践結果、教育審査・評価に関することなど、実践的な取り組みに関する学術研究の成果などについて講演発表を行うことを目的とする。さらに、毎年行われている土木教育賞の受賞者の講演も実施していく。

第 2 回土木学会全国高専学術講演会を平成 22 年 3 月 23、24 日に豊橋技術科学大学にて開催した。高専教員 20 名、高専学生 11 名、豊橋技術科学大学教員 5 名の参加を得ることができた。学生発表 10 件、高専教員発表 4 件、特別講演 1 件の発表があった。

第 3 回は長岡技科大学とし、3 月 26、27 日に、準備が整っていたが、震災の影響を考慮して延期となった。8 月に豊橋技術科学大学で開催する方向で現在、準備を進めている。

5. 3 高校教育検討小委員会

1) 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活動を行ってきた。

(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（加盟校102校）と西日本高校土木教育研究会（加盟校72校）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44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/土木学会夏期講習会記録080801.pdf>)

① 43回夏期講習会の実施（平成21年8月5日：横浜市）

テーマ「東京湾の環境問題とこれからの土木技術の関わり」

② 44回夏期講習会の実施（平成22年7月27日：神戸市）

テーマ「水道の歴史と未来」

(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21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 日建連の「人材確保・育成策について」の情報交換
- 5 土木施工技術向上検討委員会において、2級土木施工管理技術検定試験の学科試験について、申込期間、受験日、合格発表日、問題内容等に関する要望・意見を伝えたことを報告した。
- 6 今後の夏期講習会の内容について検討した。

- ③ 平成 21 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 会報のCDで配布をやめて、高校教育小委員会HPの充実するという観点からも、HP上からダウンロードできるようにする。
 - 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
沖縄県 照屋安俊氏を推薦することに決定した。
 - 4 建設スキルアップサポート制度について
 - 5 「2 級土木施工管理技術検定試験」学科試験の有効期限撤廃の陳情について
- ④ 成 22 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 2 級土木施工管理技術検定試験について
 - ・試験会場の要望について（九州ブロック）
 - ・今年度から申込期間が2週間遅くなった
 - ・ジュニアマイスターの点数アップについて
 - 2 委員会としての活動の活発化について
- ⑤ 成 21 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 親委員会の報告
 - ・小委員会の予算について
 - 2 第 45 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
(案) (東)神奈川の浜屋光昭先生、(西)兵庫の山川豊治郎先生
 - 4 土木系の標準テスト在り方に関するアンケート調査の報告について
(回答率：東日本 101 校中 86 回答 85.1%、西日本 72 校中 62 回答 86.1%)
全国的アンケートが可能なのは土木だけである。
 - 5 「民衆のために生きた土木技術者たち」について
 - ・会員校への配布を検討する。
 - 6 次年度委員の委嘱について

5. 4 キッズプロジェクト検討小委員会（旧：生涯学習小委員会）

1) 活動目標

「キッズプロジェクト検討小委員会」は、その前身である「生涯学習小委員会」として平成 13 年度に発足した。生涯学習小委員会発足時の活動目標（活動目的）は、①「継続教育実施委員会への資料提供を目的とした調査を行うこと」、②「生涯学習というテーマで土木学会の抱える問題にどのような貢献ができるかを調査しその仕組みを制度化すること」としていた。

これらの活動目標に従い、これまでに、小・中学校における「総合的な学習の時間」、「理科」、「社会科」の各教科単元に対応した学習支援活動（土木分野に関する学習支援活動）を行うとともに、土木と生涯学習のかかわりに関する調査研究を行ってきた。

一方、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、「生涯学習小委員会」の活動内容見直しと名称変更を行うこととなった。

以上のことを背景とし、平成 21 年 1 月、「生涯学習小委員会」の名称を「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。）に改め、その活動についても、これまでの活動実績を踏まえ、「地域拠点の形成検討」、並びに「連絡協議会の検討」を行っていくこととし、今日に至っている。

【「キッズプロジェクト検討小委員会」の活動目標】

①地域拠点の形成検討

- ・活動実績として蓄積しつつある関東支部（栃木会）を事例としながら、教員・行政・土木学会をはじめとする各学会（地盤工学会・都市計画学会など）の連携体制を検討するとともに、出前講座や実験指導など実際の学習支援活動を通してその仕組みづくりを検証する。また、教材開発についても、今後の出前授業の結果を踏まえて検討する。

②連絡協議会の検討

- ・初等教育支援のための「連絡協議会」の設立を検討する。なお、「連絡協議会」設立の早期実現は困難であることから、当初計画として、設立にあたっての準備ネットワークづくりを行う。

2) 活動成果（平成 21 年度、平成 22 年度を中心として）

ここでは、近年の活動状況として、平成 21 年度及び平成 22 年度に実施した活動について整理した。

平成 21 年度及び平成 22 年度における主な活動内容及び活動結果の概要を表－1 に示す。当小委員会では、近年、主に「支援活動事例の蓄積」、「他機関との連携」、「学習支援教材の開発」について情報の収集・整理を行っており、現在も継続中である。

このうち、「支援活動事例の蓄積」については、当小委員会による支援活動事例も蓄積しつつあることから（図－1 参照）、初等教育学習支援における全国的なネットワーク形成に向けて、その基盤が整い始めていると考えている。現在、これらの活動を通して、支援教材の開発（開発の必要性を含む）、並びにネットワークづくりのあり方について検討を行っている。

表－1 活動内容と活動結果

活動内容	活動結果
①初等教育学習支援に関する調査※	・小学校の理科および社会科の教科書（3～6年生用）について調査を実施、土木に関連する単元・キーワードの抽出を行った。 【社会科】比較的多方面に土木的な要素を含む。 「防災」・「環境」・「まちづくり」 【理 科】直接係わる単元が少ない。 「流れる水のはたらき」 ・「総合的な学習の時間」のみならず、「社会科」・「理科」など教科教育支援も視野に入れた活動を行う必要があるとした。
②支援活動事例の蓄積	・他学会、自治体等を含め、支援活動事例について収集整理を行った。 ・当小委員会として、「総合的な学習の時間」、「理科」の時間を活用した支援活動を実施した（継続中）。 ・小学校に対する PR 活動を行った（継続中）。 ・小学校の教員に対する講習会を実施した。
③他機関等との連携	・他学会や国土交通省（関東地方整備局）と連携し、学習支援活動を行うとともに、今後の連携のあり方について検討（継続中）。 ・支援教材の協同開発（継続中）。 【学識経験者・他学会へのヒアリング結果】 ・初等中等教育に関しては、多くの土木関係者が学習支援活動に携わっている。 ・（土木全般に亘って）関係者相互のネットワーク、情報共有の場が必要。 ・小中学校の現場教員との個人的な信頼関係など、地域のネットワークがキーポイント。 ・現場の担当者を支援する仕組みやツールが必要。 ・出前授業プログラムの情報を集約することには意義がある。

備考：※の活動内容は、主に平成 21 年度以前に実施した活動内容である。

市民を対象とした環境学習支援事例

1.日時 平成 21 年 6 月 13 日（土） 9：00～11：15

2.実施先 吉見町立西が丘小学校 P T A 教育部
吉見町立西小学校 P T A 成人教育部
（大人：18 名、小人：41 名 計 59 名）
※実施場所：埼玉県比企郡吉見町西部ふれあいセンター

3.講師および授業補助
国土交通省関東地方整備局 加藤（当小委員会オブザーバ）
（株）建設技術研究所 宇井（当小委員会幹事）
自然災害体験車 オペレーター 2 名

4.授業内容

以下の 2 点について授業を行った

- ① 自然災害体験車を用いた自然災害（土石流）の擬似体験学習
- ② 水の汚れ調べ

<<詳細>>

【自然災害体験車】

- ・ 土石流による自然災害を模擬体験する。

【水の汚れ調べ】

- ・ 「体」「道具」「生き物」※の 3 つを使った水の汚れ調べを実践する。
- ・ パックテストを用いたサンプル水（土木学会持参）の「水の汚れ調べ」

※「生き物」は説明のみ

5.授業風景



図－1（1） 支援活動事例

小学 6 年理科「大地のつくりと変化」における体験学習支援事例

1.日時 平成 22 年 12 月 10 日（金） 8:45～12:30

2.場所 群馬大学教育学部附属小学校 6 年生 148 名

3.講師および授業補助

群馬高専：阿倍 博 教授、木村 清和 准教授（木村准教授は当小委員会委員）
足利工業大学：末武 義崇 教授（当小委員会委員長）

4.授業内容

以下の 3 点について授業を行った（4 クラスあるので各 4 回授業を行った）

- ①地震発生仕組みの学習（30 分）
- ②振動台による液状化現象の学習（30 分）
- ③共振実験による地震の大きさと建物の揺れ方の学習（30 分）

<<詳細>>

【地震発生仕組み】

- ・プレートテクトニクスの説明
- ・地震のタイプを区別する
- ・こんにやくを用いた装置で地震を発生させる実験

【振動台による液状化実験】

- ・小型電動振動台に兵庫県南部地震の地震波を入力し、液状化実験を行う
- ・液状化の条件：地下水位の状態、土の状態、地震の大きさについて説明
- ・液状化による被害の様子（マンホールが浮く、噴砂、建物の沈下など）を写真や動画で説明
- ・地震の特徴：P 波と S 波、地震の揺れの長さ、緊急地震速報について説明

【共振実験】

- ・各自、厚紙で大中小 3 つのラーメンの実験モデルを作成（材料は小学校で準備）
- ・ゆっくりゆすると大中小のモデルでどれが一番揺れやすいか？
- ・モデルの重さを変化させると揺れが変化する
- ・同じ地震でも建物によって揺れ方が違うことを学ぶ
- ・揺れを小さくする方法（耐震、免震、制震）の説明
- ・地震の大きさと震度について説明

5.授業風景



図－1（2） 支援活動事例

3) 今後の活動

当小委員会では、活動目標とした「地域拠点の形成」および「連絡協議会」（設立準備ネットワーク）の設立を最終的な成果と位置づけ、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、このうち「地域拠点の形成」については委員会メンバーの地道な活動を通じて、特に栃木県内、群馬県内での小学校を中心に支援体制づくりが構築されつつある。また、東京都内の小学校から土木学会（当小委員会）のホームページで当小委員会の活動を知り、学習支援を申し込まれた事例も見られるようになったことから、我々の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ている。“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実現してきた。こうした経験を通じ、ことさら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て利用す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。

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、大幅に削減されることになった。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なく、それぞれの専門分野に携わる外部講師の受け入れには、むしろ積極的な側面も見られる。こうした状況を考慮すれば、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が依然として高いだけでなく、小学校側には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や、普段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い。こうした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。

こうした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。



図ー2 ホームページでの活動事例の紹介

5. 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）

旧・男女共同参画小委員会は、引き続き土木界における男女共同参画をはじめとした、多様な人材の活用をめざす取り組みを進めることを目的として、2010 年度よりダイバーシティ推進小委員会に名称を変更した。これにともない委員を増強し、2010 年度は 16 名体制で活動を行った。

(1) 活動目標

各年度の活動目標を、次のように定めて実施した。

<2009 年度 目標>

「土木学会におけるダイバーシティ（まずは男女共同参画）の実現に向けて、内外の活動を進めよう！」

<2010 年度 目標>

- (a) 具体的なアクションを打ち出すために、5 年後、10 年後に目指すビジョンを提示する。
- (b) 男女共同参画に関連する情報の収集・整理を行い、それらのレビューとメッセージの発信を行う。
- (c) 土木学会や会員に向けて、男女共同参画およびダイバーシティの推進を働きかける。

(2) 活動内容

上記の活動目標を実現することを目的として実施した活動を取りまとめる。

●委員会の開催

2009 年度に 4 回、2010 年度に 3 回の委員会を開催した。

●会長への説明

2010 年度会長に文書で（2010 年 7 月 16 日）、会長に対し面談により（2010 年 7 月 27 日）、当小委員会の経緯及び活動内容を説明するなど、土木学会の意思決定層の理解の促進を試みた。

●「女子学生のためのキャリアセミナー」実施

2009 年度は東京ウィメンズプラザ オープンプラザ事業として、「女子学生のためのキャリアセミナー～技術系・土木系の仕事～」(2009 年 11 月 14 日開催)を土木技術者女性の会の協力を得て主催した。なお、2010 年度は「女子学生のためのキャリアセミナー～土木の仕事の魅力と私たちの働き方 2010～」(2010 年 12 月 4 日、土木技術者女性の会主催)として実施され、土木学会は共催として協力した。

●「女子中高生 夏の学校」出展

男女共同参画学協会連絡会主催の「女子中高生 夏の学校 2009」(2009 年 8 月 14 日)、「女中高生 夏の学校 2010」(2010 年 8 月 13 日)において、パネル展示、模擬実験を実施した。ブースは、土木学会と地盤工学会で共同出展したものであり、土木技術者女性の会も含め、土木系の 3 つのブースが並ぶものとなった。

なお、土木学会は男女共同参画学協会連絡会にオブザーバ加盟しており、加盟費を当小委員会の活動費から支出している。

●一時保育サービスの実施支援

土木学会全国大会の実行委員会に対し、一時保育サービスの設置及び、毎年を設置のための申し送りの働きかけを行った。利用者数は少ないが、必要なサービスとして継続して実施

されるようになった。

●「ダイバーシティ推進フォーラム」の開催

第1回は「建設分野における女性活躍支援ネットワーク」(2009年5月12日)、第2回は「誰もが働き続けられる業界を目指して」(2010年10月6日)と題して、ダイバーシティ推進フォーラムを開催した。基調講演の後、50名から70名の参加者がグループ討議を行い、ダイバーシティ推進における土木学会、当小委員会への提言をまとめた。

●地方自治体の女性技術職員研修の企画、実施

東京都多摩地区の自治体に勤務する女性技術者の研修の企画、実施に協力した。東京都市町村研修所主催の「平成22年度スポット研修『技術職研修』」(2011年1月14日実施)である。過去2回のダイバーシティ推進フォーラムの実施により得た知見をもとに構築したプログラムを提供し、運営を支援した。

●他学会等との連携

地盤工学会、日本建築学会の男女共同参画担当委員会と、情報交換、共有を行うとともに連携した活動の実施を申し合わせた。またそれぞれの学会と連携していることを、ウェブサイト等を通じて公開している。

(a) 地盤工学会

地盤工学会とは、それぞれが主催する催しの共催及び、「女子中高生夏の学校 2010」の共同出展など、昨年度同様の連携を行った。

(b) 日本建築学会

日本建築学会については、今年度、双方の委員長、幹事長、幹事団及び日本建築学会の担当職員の同席による情報交換会を実施した。

(c) その他

女性土木技術者の任意団体である土木技術者女性の会主催の行事に共催し広報などの支援を行った他、ダイバーシティ推進フォーラム、技術職研修などの実施協力を受けた。

(3) 活動成果

当小委員会の活動は、当小委員会のウェブサイトにおいて随時公開する他、雑誌等への寄稿、論文の執筆などにより成果としてまとめられている。また、一般紙、業界紙などでの記事にも取り上げられている。以下に列举する。

●ウェブサイト

2006年度より設置したウェブサイトでは、当小委員会の活動、活動成果を報告するとともに、土木学会における女性会員の動向や、土木に関連するダイバーシティ推進の取り組みについて継続して発信を続けている。

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のウェブサイト：

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

●寄稿

山田菊子：第2回土木学会ダイバーシティ推進フォーラムー誰もが働き続けられる業界を目指してー，土木学会誌，土木学会，No.96，No5，2011年5月号。（掲載予定）

岡村美好：リレーレポート 建設業で働く女性たちの現状(25) 第2回土木学会ダイバーシティ推進フォーラムー誰もが働き続けられる業界を目指してー，建設業しんこう，No.421(2011年1月号)，pp.16-19，(財)建設業振興基金，2011。

土木学会ダイバーシティ推進小委員会（編）：トピックス 男女共同参画からダイバーシティの推進へ，土木学会誌 2010年2月号，Vol. 95，No. 2，土木学会，pp.45-52，2010。

岡村美好：土木学会ダイバーシティ推進フォーラム 建設分野における女性活躍支援ネットワーク，土木学

会誌, Vol.94, No.8, pp.52-53, 2009.

岡村美好：リレーレポート 建設業で働く女性達の現状(4) 男女共同参画からダイバーシティの推進へー土木学会における男女共同参画の取り組みー, 建設業しんこう, No.400 (2009年4月号), pp.30-35, (財)建設業振興基金, 2009.

●論文

山田菊子, 岡村美好, 日下部治: 土木分野における女性技術者の現状と支援の動向, 工学教育, 日本工学教育協会, 2011年5月号. (掲載予定)

岡村美好, 松本香澄, 山田菊子, 米山賢: 土木学会における男女共同参画の取り組みと今後の課題, 土木学会論文集 H (教育) Vol. 2, 土木学会, pp.126-131, 2010.

●関連記事

どぼじょ＝土木系女子 現場に輝く／「命や生活 私が守る」／力の差 タフさで何の／採用枠 年々増加／「壁」崩し 学会支援, 朝日新聞, 2010.12.28, 2010.

「どぼじょ」(土木系女子) 増えてます／現場で子ども扱い→今は「姫」／学生「命守る分野」高い関心／ゼネコンも門戸開く／雇用推進へ学会が支援, 朝日新聞, 2010.12.15 (夕刊), 2010.

女性が働きやすい環境を／ダイバーシティフォーラム開く／土木学会, 日刊建設工業新聞, 2010.10.07, 2010.

土木学会／10月6日にダイバーシティ推進フォーラム／誰もが働き続けられる業界テーマに, 日刊建設工業新聞, 2010.09.29, 2010.

土木学会／ダイバーシティの取り組み強化／6日、東京で推進フォーラム, 建設通信新聞, 2010.09.29, 2010.

女子学生のためのキャリアセミナー開催 先輩が語る土木技術者の一日に耳傾ける, Pilastro, 2009年12月号, (社)日本土木工業協会, pp.2-3, 2009.

回転窓, 日刊建設工業新聞, 2009.12.02, 2009.

女子学生のためのキャリアセミナー, 読売新聞, 2009.11.05, 2009.

女子学生のためのキャリアセミナー, Yomiuri Online, 2009.11.05, 2009.

女子学生向けキャリアセミナーの参加者募集／東京都と土木学会, 建設通信新聞, 2009.10.29, 2009.

女子学生のためのキャリアセミナー／11月14日に都内で, 日刊建設工業新聞, 2009.10.28, p.16, 2009.

技術・土木 女性にPR／東京ウィメンズプラザ 来月キャリアセミ, 日刊工業新聞, 2009.10.16, 2009.

女性達に活躍の場を 土木学会 支援ネットフォーラム開く, 日刊建設工業新聞, 2009.05.13, p.4, 2009.

(4) まとめ

2009年度、2010年度の活動は、外部からの要請に応えることが中心となった。継続的に実施してきた「女子中高生 夏の学校」「ダイバーシティ推進フォーラム」などの活動が他学会にも注目され、連携の輪が広がっていることを実感している。また、土木学会全国大会における一時保育サービスは、今大会より、当小委員会の働きかけの以前に実施が検討されるなど、土木学会内部でも理解と実践が進んでいる。

一方で、土木分野におけるダイバーシティ推進のビジョンの提示や、関連する情報の収集、整理(2010年度目標(a)、(b))については、取り組みを行う体制は整備したものの成果を提示するまでに至らなかった。男女共同参画をはじめとするダイバーシティ推進に取り組むに当たっての基礎資料であり、次年度以降も取り組む必要があると考えている。

5. 6 技術者の質保証調査小委員会（エンジニアリングデザイン教育小委員会）

これまで、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なってきた。

さて、2007 年に設立された IEA (International Engineering Alliance ※) 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「Graduate Attribute and Professional Competencies」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。

※ワシントンアコード、シドニーアコード、ダブリンアコード、EMF 国際登録、APEC エンジニア登録など 6 つの教育と資格にかかる協定や制度で構成される。

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 AHLE0 (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、標記小委員会を設置し、技術者の質保証について調査した。

調査の結果、高等教育機関ならびに土木業界において、国際通用性をもつ技術者の質保証の動向についてその大枠を把握した。そして、技術者の質保証体制の構築の必要性を強く認識し、質保証にかかわる情報を広く会員に伝えるべく、「技術者の質保証シンポジウム(仮称)」(平成 23 年 7 月 8 日開催予定)を企画した。なお、本小委員会は、平成 22 年 8 月に活動を開始し、平成 23 年 5 月までを暫定的な活動期間としている。この間に、6 回の小委員会を開催しており、前述のように、シンポジウムを企画し開催する予定である。

短期間ではあるが、本小委員会で把握できた技術者の質保証にかかわる情報は、土木業界において、国際通用性のある人材育成を考えるうえで、重要な視点をもっており、土木学会として、早急にこれを深く認識し、今後の教育企画・人材育成のアウトカムを検討する必要があると考えられる。したがって、次年度以降では、小委員会体制での調査ではなく、土木学会技術推進機構と連携し、また、高等教育機関や産業界など立場の異なる技術者が集まる組織を形成して対応を検討することを強く要望する。

5. 7 成熟したシビルエンジニア活性化小委員会

1. 平成 19～20 年度までの活動

「成熟したシビルエンジニア活性化小委員会」は、平成 19 年に教育企画・人材育成委員会の中に設置された小委員会であり、成熟したシビルエンジニア所謂シニアエンジニアの活性化方策について研究を行ってきた。

平成 19 年度、平成 20 年度の 2 年間の調査・研究の成果は「成熟したシビルエンジニア活性化小委員会 平成 20 年度報告書」を発刊し、報告している。

この間に平成 20 年 5 月に「成熟したシビルエンジニア、その活性化に、向けて」と、平成 21 年 5 月に「“NPO 活動” その多様な展開—シビルエンジニアに期待されること—」と題するシンポジウムを開催してきた。

2. 平成 21 年度の活動

平成 21 年度の活動の調査・研究の成果は「成熟したシビルエンジニア活性化小委員会 平成 21 年度報告書」を発刊し、報告している。

3. 平成 22 年度の活動

平成 22 年度は、4 年間の研究を一応締めくくることが前提に研究を行なってきた。本年度は、詳細は後に述べるが、項目だけ列記すると以下のような活動を行ってきた。

- (1) シンポジウムの開催
- (2) 人材結合システムの技術推進機構への提言
- (3) NPO 中間支援組織設立に関する理事会への提言
- (4) 「成熟したシビルエンジニア活性化小委員会 平成 22 年度報告書」の発刊

1) 各ワーキンググループの活動

当小委員会、は平成 19 年度に発足し、平成 22 年度まで 4 ヶ年の活動を行ってきた。1 年目に設定した以下の 3 つの各ワーキンググループは、人材結合支援システム研究グループに平成 21 年度からソーシャルビジネス研究を加えただけで、3 つのグループ分けは変えずに活動を行い、今年度で一応初期の目的は達したと考えている。

- (1) 人材結合支援システム、ソーシャルビジネス調査研究グループ
- (2) NPO 調査研究グループ
- (3) 役割り企画検討グループ

3 つのワーキンググループはそれぞれの活動成果を、平成 20、21、22 年度の 3 冊の「成熟したシビルエンジニア活性化小委員会 活動報告書」に掲載すると共に、それぞれ土木学会理事会や技術推進機構に提言という形で活動成果を発信し、その後の活動をフォローしてきた。

(1) 人材結合支援システム、ソーシャルビジネス調査研究グループ

- ① 人材結合支援システムについては、平成 21 年度で一応の成果を得て、平成 22 年 4 月には土木学会技術推進機構にシニア会員へのサービス向上策として提言した。
- ② ソーシャルビジネスに関する研究については、シビルエンジニアが活躍できるソーシャルビジネスのモデルを研究し、起業化の手順までを纏めて報告書に掲載した。

(2) NPO 調査研究グループ

- ① 「新しい公共」の担い手になる建設系 NPO の活性化が必要であるとの立場から、理事会に「土木学会による建設系 NPO 中間支援組織の立上げと支援」の提言を行った(2010.11.19.)。

- ② 提言の具体化に向けて、教育企画・人材育成委員会の中に「建設系 NPO 中間支援組織設立準備委員会」を立ち上げた。
- ③ 来年度には、教育企画・人材育成委員会及び会長、専務理事等の承認を得て、「建設系 NPO 中間支援組織設立準備会」を立ち上げる予定である。

(3) 役割り企画検討グループ

- ① 平成 21 年度に、土木学会はシンクタンク機能を立上げて、20～30 年先を見据えた社会資本整備のマスタープランや海外展開施策を作り、広く社会に発信すべきであるとの立場から、理事会に「我国の土木界が活力を取り戻すために土木学会が果たすべき役割」の提言を行った（2010.1.22.）。
- ② この提言の扱いを企画委員会が担当することになり、平成 22 度は、当小委員会役割り企画検討グループから企画委員会に委員兼幹事で 1 名を送り、シンクタンク機能の立ち上げに向けた議論に参画してきた。
- ③ 平成 23 年度には、シンクタンク機能を担う小委員会が企画委員会の下に発足する見込みであり、委員の公募に当小委員会委員の数名が応募することになっている。

2) シンポジウムの開催

平成 22 年 7 月 27 日(火)に土木学会講堂でシンポジウム「新しい公共、NPO そしてソーシャル・ビジネス ―その土木界における位置づけと展開―」を開催した。「新しい公共」を土木界としてどう受け止めるのか、その担い手をどう育てていくのか等について基調講演で東洋大学の根本祐二教授にお話頂き、アンカーとして土木学会の阪田憲次会長に土木学会の取り組みについてお話いただいた。

3) 土木学会誌への投稿

土木学会誌平成 22 年 6 月号に **CE レポート**：「わが国社会の持続的発展に対する土木界の役割」と **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 ―小委員会のこれまでの活動と今後―」として掲載した。

4) 成熟したシビルエンジニア向けの会員サービスの向上策への参加

平成 21 年度に「財政強化のアクションプログラム」の中で提案した「成熟したシビルエンジニア(シニア技術者)会員の諸活動支援」の会員サービスの向上については、土木学会の予算措置がなされなかったため、残念ながら活動できなかった。

4 今後の活動

1) 活動目標

- (1)平成 22 年度までの活動で行った 3 つの提言の実現化に向けて、関係委員会への委員の派遣も含めて後方支援を行う。
- (2)従来の研究テーマについては平成 22 年度までの活動で一応の結論が出たので、平成 23 年度から新しい研究テーマ、体制で研究を開始する。

2) 研究テーマ

成熟したシビルエンジニアは、少子高齢化の時代にあって、定年後 10 年間は働くべきであるとの視点から、その活性化方策について研究する。そのために、社会のニーズを把握し、展開分野を整理すると共に、成熟したシビルエンジニアが新しい分野で活躍するための、教育・人材育成のあり方について研究する。

3) 研究体制

公募により新委員を募集し、小委員会のメンバーの補強を行って、進める。

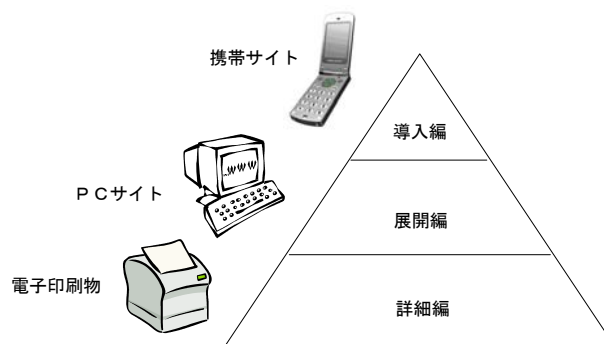
5. 8 中高生キャリア教育小委員会

安全・安心な市民生活の実現にインフラ整備は欠かせない。それを担う土木業界には多様な人材が必要である。土木離れが進む今日、人材確保は急務の課題である。

義務教育を経て、高等教育を修了して職業に就くという一般的な進路を考える。人材確保には、多くの中高生に土木系の進路を選択してもらう活動が効果的と思われる。土木が社会に果たす役割を理解してもらい、土木技術者の多様な職域と典型的なキャリアパスを知ってもらうための情報提供が必要である。本小委員会では、インターネットを活用した中高生対象の土木キャリアガイドラインの作成について検討した。

検討したガイドガイドラインの概要は以下のとおり。

- (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：



媒体	ねらい	企画
携帯サイト	土木に興味を持ってもらう	土木クイズ
PCサイト	土木の役割を知ってもらう	24時間と土木
電子印刷物	土木技術者を知ってもらう	土木技術者の紹介

以上に関連して、本小委員会には以下の活動を行った。

- ・ 技術者像の絵柄を示すために各業種のキャリアパスを図式化し、そのために進学すべき学校を示した。
- ・ 雑誌「国づくりと研修 125 号、2009 年 8 月（建設研修センター）」において「日常生活を支え続ける 24 時間の土木」と題する座談会を行い、本企画の基本構想を対外的にリリースした。
- ・ 土木学会タスクフォースで本企画が土木学会の重点施策として位置づけられたことから、当委員会とタスクフォースとで今後の実現方法について意見交換を行った。

平成 21 年度の完成を目途としていたが、携帯サイト構築に必要な予算措置が調整できず、平成 21 年度は親委員会の予算調整範囲でできることとして携帯サイトの基本設計を外部委託した。平成 22 年度においては、土木学会の情報システムの整備スケジュールとの関係から実行は平成 23 年度が最適な整備時期と考え、携帯サイトとのリンク構造に配慮した PC サイトのコンテンツの整備について議論を行った。

5. 9 土木と学校教育会議

1) はじめに

「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・シップ教育等を含めた実践的な社会・理科・国語・算数教育，ならびに総合学習等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、事例紹介を行う場として「土木と学校教育会議」を設置し、それを定期的に開催・運営していくことを主たる活動とするものである。

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。平成21年度と平成22年度の活動内容を次に記す。

2) 平成21年度活動

(1) 第1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20年度に作成した実施計画に基づき、第1回土木と学校教育フォーラムを開催した。その概要は表5.10.1のとおりである。

また、当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、模擬授業の模様（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5.10.1 「第1回土木と学校教育フォーラム」の概要

●実施日時	：2009年8月7日（金） 9：30～17：30
●主催	：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）
●協賛	：交通エコロジー・モビリティ財団、財団法人全国建設研修センター
●後援	：国土交通省、日本社会科教育学会、新宿区教育委員会、 社団法人日本土木工業協会
●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：フード・マイレージ ・テーマ2：「防災ゲーム」を活用した防災学習の実践 ・テーマ3：理科教育・出前授業 ○口頭発表セッション（発表：8編） ○ポスターセッション（発表：11編） ○パネルディスカッション 「土木を題材とした授業づくりを推進するための課題」
●参加者数	：87名

(2) 小委員会 WEB のと公開

当小委員会の WEB ページについて、第1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2回土木と学校教育フォーラム実施計画の作成

第1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22年度に開催する第2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作成

第1回土木と学校教育フォーラムの参加者を中心としてメーリングリストを作成した。平成21年度末時点でのメーリングリストメンバー数は106名となった。

(5) 土木をテーマとした学習プログラムの開発

新宿区立戸塚第二小学校教員・齋藤幸之介氏と協働して土木を題材とした社会科学学習プログラム(第3学年社会科「地域の自慢、神田川」)を開発した。開発した学習プログラムは、平成21年度第3学期に実践された。その成果は、第2回フォーラムにて模擬授業ワークショップの1つのプログラムとして発表されている。

3) 平成22年度活動

(1) 第2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21年度に作成した実施計画に基づき、第2回土木と学校教育フォーラムを開催した。その概要は表5.10.2のとおりである。

また、第1回と同様にDVD-R付きの成果報告書を取りまとめた。

表5.10.2 「第2回土木と学校教育フォーラム」の概要

●実施日時	：2010年8月6日(金) 9:15~17:30
●主催	：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
●協賛	：(財)計量計画研究所、(財)建設業振興基金、 (財)国土技術研究センター、(財)全国建設研修センター
●後援	：国土交通省、日本社会科教育学会、新宿区教育委員会、 社団法人日本土木工業協会
●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1-1:「小学校6年理科における自然災害に関する出前授業実践例」 ・テーマ1-2:「自然災害の防止」第5学年の実践より ○実践・研究報告 ・報告1:社会的ジレンマ教材を通して社会的価値判断を育成する社会科学習ー水害から生活を守るために雨水貯水タンクを購入するか否かを問うー ・報告2:シティズンシップ教育とまちづくり ・報告3:子どもが楽しめる社会資本学習の方法ー体と地図を使う学習法ー ○実践・研究報告(ポスター形式)(発表:15編) ○模擬授業ワークショップ2 ・テーマ2-1:地域に流れる河川を防災の観点から教材化するためにーハザードマップの活用を中心にー ・テーマ2-2:モビリティ・マネジメント教育 ○パネルディスカッション 「土木と学校教育」
●参加者数	：106名

(2) 小委員会WEBのと公開

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3回土木と学校教育フォーラム実施計画の作成

第2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23年度に開催する第3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２回土木と学校教育フォーラムの参加者を中心にメーリングリストを拡充した。平成２１年度末時点でのメーリングリストメンバー数は１５６名となった。

（５）土木をテーマとした学習プログラムの開発

新宿区立西戸山小学校教員・長澤慎哉氏と協働して土木を題材とした社会科学学習プログラム（第５学年社会科「（仮称）日本の大気汚染－身近な交通との関係から」）を開発した。開発した学習プログラムは、平成２２年度第３学期に実践された。その成果は、第３回フォーラムにて発表予定となっている。

5. 10 建設系 NPO 中間支援組織設立準備委員会

成熟したシビルエンジニア活性化小委員会が、土木技術者が係る NPO 法人の活動状況や「新しい公共」が社会運営のキーコンセプトになりつつある状況を踏まえて、平成 22 年 11 月に、教育企画・人材育成部門の承認を得て

1. 土木学会は、新しい公共とその主要な担い手である NPO の活動を重要なものとして位置付け、それを広くアピールすると共にその活動の一翼を担う。
2. そのため、土木学会が主体となって建設系 NPO 中間支援組織の立ち上げを行うと共に立ち上がった中間支援組織に対して、学会研究成果の情報提供や費用、施設等の物理的な支援を含めて、広範なバックアップを行う。

を骨子とした提言「土木学会による建設系 NPO 中間支援組織の立上げと支援」を学会理事会に提出し、了承されたことは同小委の報告にもあるとおりである。同時に教育企画・人材育成委員会の中に本委員会が設置されることも了解された。(尚、ここに「建設系」としているのは、「建設に係る」という意味ではなく、広く「土木技術者が係る、或いは係ることが期待される」の意であり、インフラ系やまちづくり系の NPO 法人は勿論、土木技術者が係るその他の NPO も含めるものである。)

委員会は上記小委員会の NPO 研究 WG のメンバー 6 名のほか、外部から実際に NPO 活動を活発に実践しており、多くの識見をもたれている委員 5 名の参加を得て、同 11 月に発足し、この 4 月までに 6 回の幹事会を踏まえて 5 回の委員会を開催し、中間支援組織の立上げに必要な諸検討をおこなった。

即ち、中間支援組織の事業・活動内容、会員と運営組織、土木学会における位置づけと支援、採算性などである。以下にその概要を示すが、詳細は委員会報告書として取りまとめている。

①事業・活動内容；

表－1 は提言書にも示した中間支援組織の業務・活動内容である。これを中間支援組織と他組織等の関係として示したものが図－2 である。事業内容は大きく分けてサービス提供型と有償の事業を推進するビジネス型がある。上記の表及び図で示した 1)、2)、4)及び 5) は有償・無償も含めたサービス提供型の事業であるが、3) は主としてビジネス型の有償事業である。

サービス型の事業をその機能に着目して分類すれば、活動支援(NPO 法人設立支援など)、情報管理(登録 NPO 法人のデータベース整備など)、広報・提言(ホームページ作成など)、教育・行事(NPO 研修講座や研究発表会などの開催)及び地域連携(全国展開ネットワークの形成など)の 5 つのタイプの活動が想定される。これらは全て無償事業と言うことでなく有償のものも含まれる。ビジネス型の事業は産官学各方面からの事業を受託し、その実施を会員 NPO 法人を主体とする協働体制で行なうことの推進を図るものである。

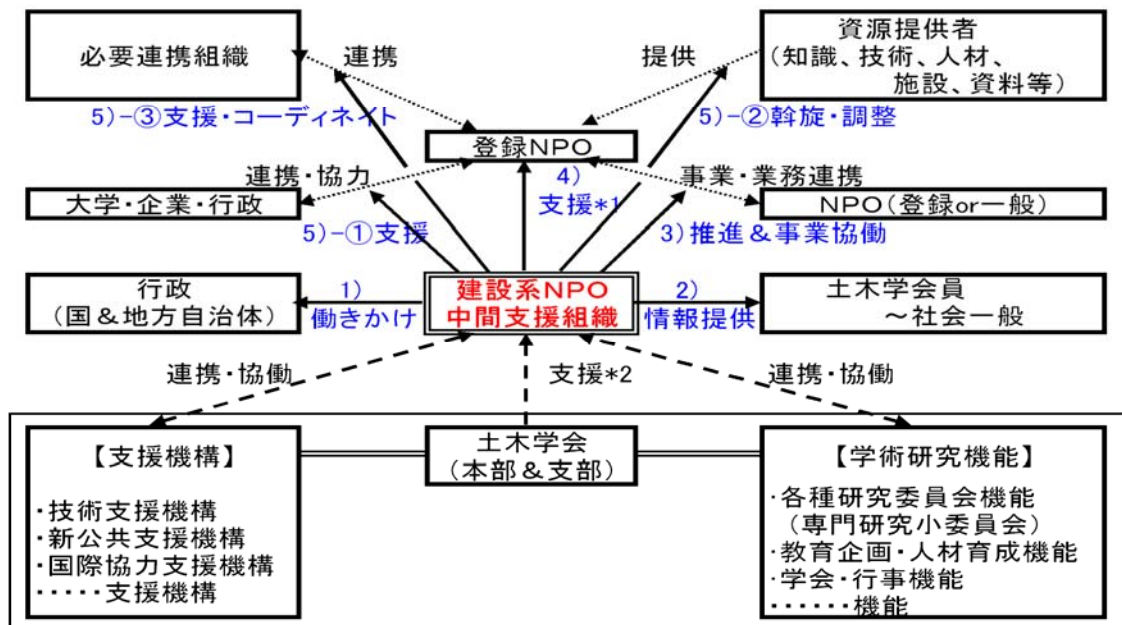
これら具体活動内容をを一括して表－2 に示す。同表には個別活動内容ごとの有償性や活動対象、及び実施の時期について示す。活動の対象は上述のように、会員 NPO 法人にとどまらず、広く社会一般や行政・大学・企業等を含むものである。又、立上り当初から全ての活動が可能でなく、成熟に従ってその活動範囲を拡げることが想定している(但し、収益を生むビジネス型事業については、立上り当初の段階でも、採算性の確保の観点から出来るだけ実施していくことを想定している)。

これらの事業・活動を具体に実践していく場合、考慮されるべき事項は、運営上多くの会員の参加を得られるような魅力的なものとしていく必要があることは勿論であるが、公的な性格を多く持つ土木学会を背景に設立される組織であることから、次の二つの要求がある。即ち、そもそもの中間支援組織設立構想の原点でもあるが、活動に困難を抱えてい

表-1 建設系NPO中間支援組織の活動・業務

提言で記載した活動・業務	ブレイクダウンした活動・業務内容
1) NPOの活性化、発展に必要な世論形成、制度化、立法化のためのロビー活動などの戦略的、長期的な取り組みを行う。	①新しい公共を推進するための仕組み作りを政府の推進事務局に働きかけ、事業推進のモデルを確立する。 ②国土交通省等国の機関、地方自治体へ、新しい公共を推進する施策を働きかけ、NPO法人が活躍できる場を創造していく。
2) 新しい公共の動向や、NPO法人の情報を収集し、広く社会・関係者に発信する。	①新しい公共に関する情報を随時発信し、登録NPO法人に最新の情報を提供する。 ②土木学会会員、登録NPO法人に対し、NPO法人情報を提供し、誰もが自分の求めるNPO法人にアクセスできるような情報を提供する。
3) 事業を受託し、地域別、事業分野別、テーマ別等に最適な登録NPO法人と協働体制を作り、受託業務を推進する。	①建設系中間支援組織の中央組織機能を確立し、事業分野別、テーマ別の事業登録NPO法人と協働体制を作り、業務を推進する。 ②関東地域から始め、長期的には地域組織の全国展開を図り、各地域の登録NPO法人と協働体制を作り、業務を推進する。
4) 登録NPO法人の質の維持・向上に資する取り組みを行う。	①登録NPO法人の登録時審査を行い、登録NPO法人のレベルアップを図る活動を行う。 ②登録NPO法人の活動実績を踏まえて分野別評点を付ける等の品質管理、認証制度を確立する。 ③NPOの自立のために必要な組織運営、財務、人材集め、広報などのマネジメント能力を身に着けるための実践トレーニングの斡旋を行う。
5) 登録NPO法人に対するNPO法人間の連携、大学・企業・行政との協力拡大等の各種の支援を行う。	①NPOと土木分野の大学・企業・行政との協力拡大のための支援を行う。 ②NPOが必要とする土木分野の知識、技術、人材、施設、資料等をその提供者との間で斡旋、調整する支援を行う。 ③NPOが必要としている土木分野の組織とのネットワーク支援、土木分野の制度や法律の適用を受けるためのコーディネートを行う。

図-1 建設系NPO中間支援組織と他の組織等の関係



*1 登録時審査、評価・認証制度確立、マネジメント能力向上支援
*2 組織的・人的、施設使用、広報PR支援

表－２ 中間支援組織の機能別業務活動内容

種別	機能	事業・業務内容	有償性		活動対象					ステージ		
			有償	無償	会員	行政	大学等	企業	土木学会	一般社会	初期	成熟期
サービス提供	活動支援	・NPO法人設立支援		○	○						○	○
		・企業等退職人材コーディネーション		○	○			○			○	○
		・財務、税務、法務、保険等に関する支援		○	○							○
		・活動資金の獲得支援	○	○	○				○	○		○
		・寄付等によるNPOファンド検討・斡旋	○	○	○	○		○	○	○		○
		・法人組織再編/M&A支援	○	○	○			○				○
		・法人解散支援(剰余金寄付斡旋等)	○	○	○			○				○
	情報管理	・登録NPO法人データベース		○	○	○	○	○	○	○	○	○
		・NPO活動事例紹介(地域別・分野別)		○	○	○	○	○	○	○	○	○
		・登録NPO人材データベース	○		○				○			○
		・登録法人評価/認証/表彰制度	○	○	○				○			○
		・登録NPO法人CSR/コンプライアンス	○	○	○				○			○
	広報・提言	・新規登録NPO法人紹介		○	○				○		○	○
		・ホームページの作成		○	○	○	○	○	○	○	○	○
		・土木学会誌によるPR		○	○				○		○	○
		・IT情報交換(ブログ/メールマガジンの開設)		○	○							○
		・法制度/政策情報対応		○		○						○
		・政策および施策提言/世論形成		○		○			○			○
		・産業界組織とのネットワーク化		○				○				○
	教育・行事	・学会会員等のNPO活動参加支援		○	○				○		○	○
		・イベント/シンポジウム/研究発表会等の連携	○	○	○	○	○	○	○			○
		・NPO研修自主講座	○	○	○		○					○
		・ハンドブック等書籍発刊	○						○			○
		・学会委員会研究成果水平展開			○				○			○
		・他分野NPO中間支援組織との連携	○	○								○
	地域連携	・全国展開ネットワーク形成		○	○							○
		・人材交流		○	○							○
		・特定分野の全国レベルコーディネーション	○	○	○							○
ビジネス型	事業推進	・官学産地域等からの協働事業相談対応		○		○	○	○		○	○	○
		・具体的事業情報の提供依頼	○	○		○	○	○			○	○
		・事業モデル提言/研究事業受託	○	○	○	○	○				○	○
		・事業発掘/受注活動/受託業務	○		○	○	○	○			○	○
		・登録法人による事業分担調整	○		○						○	○
		・学会委員会研究開発事業連携	○		○				○		○	○
		・事業支援センターによる事業活動の推進	○		○				○			○

多くのNPO法人の支援になることを念頭に置く必要があること、又、その一方、学会に対する信頼を有効に活用した事業・活動が可能であることである。

②会員と運営組織；

主体はNPO法人であるが法人会員にはその他、企業や大学も想定する。又種々の理由から参加される個人会員も想定し、別途、行政の参加を期待して、特別会員として地方自治体の参加を想定している。運営組織上述の事業活動内容に応じた委員会等の設置が考えられるが、マネジメントや事務局機能については、後述する中間支援組織の位置づけの如何に係らず、NPO法人と同様の組織体系が必要と考えた。

尚、委員会活動の中で、150を超えるNPO法人に概略意向調査を実施している。回答を得た中では中間支援組織の設立に肯定的な回答が多くを占めるが、実際に参加の方向を示されたのは20法人程度にとどまっている。

③土木学会との関係；

成熟時にはこの中間支援組織が法人格を保有することが望ましく、精神的な面は兎も角、物理的には学会とは別の独立した組織であることが望まれるであろうが、後述する採算性の面から少なくとも立上り当初においては物心両面に亘る学会からの相当の支援を受けることが極めて重要であり、その面からその時点においては、学会内の一組織、具体的には事業化が必要な課題に対して事業収入を主体として活動を展開することを目的に設置された「技術推進機構」内の一組織として位置づけされることが必要と考えている。

④採算性；

中間支援組織の勘定には資本収支勘定と経常収支勘定の2つが有る。前者の収入として入会金や寄付金、支出としては備品やITシステム整備費などがある。また後者の収入としては会費や①に示した事業活動内容に応じた事業収入があり、また支出には種々の経費からなる管理費や受託事業の遂行に伴う経費がある。立上り時においては、事業収入は多くを望めず、主としてNPO法人会員の入会金や会費、あるいは別途の寄付金に依存せざるをえないが、②に示したように当初から多くの法人の参加や寄付金は望めず、③に示したように、学会からの多くの支援、即ち、事務所スペース及び備品、会議室利用、情報通信等機器利用、水道光熱費、更に人件費差額等が何となく組織が立ち行くこととなっている。表－3は上記を前提にした立上り時及び定常時の概略の収支想定である。経常収支勘定の規模として、初年度150万円程度、3年目で500万円規模を想定している。又、成熟時には学会への一定の対価の支払いも想定している。

表－3 中間支援組織の概略収支想定

		初年度 (H23.6～)	2年度 (H24年度)		3年度 (H25年度)		定常時		備考
会員数 ()内累計	NPO法人	20	40	(60)	20	(80)	20	(100)	入会金20→30、年会費20→30
	企業	20	10	(30)	10	(40)	10	(50)	50 50
	個人	10	10	(20)	10	(30)	10	(40)	10 10
	行政	0	0	0	10	(10)	30	(40)	0 20
資本 収入	入会金	1,500	1,400	(2,900)	1,000	(3,900)	1,200	(5,100)	
	()内 寄付金	500	300	(800)	200	(1,000)	200	(1,200)	
	累計 小計	2,000	1,700	(3,700)	1,200	(4,900)	1,400	(6,300)	
	支出	1,300	600		600		2,000		ITシステム、備品
	差引き	700	1,800		2,400		1,800		繰越し基金(事務所準備)
経常 収入	会費	1,500	2,900		4,100		6,500		
	サービス事業	0	100		200		700		データ登録・管理費
	ビジネス事業	0	1,100		2,200		4,000		マネジメント、調整等 比率10～20%
	小計	1,500	4,100		6,500		11,200		
	支出	管理費等	1,670	2,840	3,500		8,360		人件費、通信・IT費、 会議費、交通費、印刷費
		サービス事業	0	0	0		0		人件費に含む
		ビジネス事業	0	550	1,100		2,000		原価率50%
		雑費	0	0	0		280		収入の2.5%
		土木学会	0	0	0		560		収入の5%
	小計	1,670	3,390		4,600		11,200		
	差引き	-170	540		1,900		0		

委員会における、検討内容は以上のようなものであるが、重ねて述べてきたように中間支

援組織が順調なスタートを切れるかどうかは、一に学会のしかるべき支援を得られるかどうかにかかっている。勿論その実施に技術的な問題もあろうが、根本は冒頭で提言の第1項に示したように、学会がその活動の大きな柱として「新しい公共」やその担い手であるNPO組織について、その重要性を深く認識することにあると考える。この面で、成熟シビルの小委員会も含めて、十分なアピールができてきたとは言えない面もあるが、今後その面における広報活動も踏まえて、中間支援組織の設立母体である「設立準備会」の設置と、そこにおける活発な活動を期するものである。

この設立準備会は本委員会の延長線上に教育企画・人材育成委員会の、1年を目途とする有期の下部組織として位置づけられ、所要の予算付けを頂くことで考えている。

5. 1 1 産業界から見た教育検討小委員会

○本委員会は平成21年度で完了。

○活動内容については、「平成21年度 土木学会会長重点活動特別委員会報告書 『これからの社会を担う土木技術者に向けて』」に記載。

6. 土木における教育と人材育成

～教育企画・人材育成委員会のこれまでの総括とこれからの方向性～

平成 21 年度・22 年度教育企画・人材育成委員会副委員長
平成 23 年度・24 年度教育企画・人材育成委員会委員長
藤井 聡（京都大学）

「土木」とは「文明」（シヴィル）の「高度化」を図るための営みである。すなわち、文明の基盤である各種のインフラを含めた文明環境の整備と運用を通じて、漸次的に社会を改善していくための社会的な営みである。

そして、「土木学会」とは、その土木という社会的な「営み」において、とりわけ「学」の営みを担う組織である。それは、「土木界」の一部を担うに過ぎない存在であるが、日本国内における土木という社会的営為における「土木技術の保持と発展」を担う中心的な「核」となるべき組織である。

そして、「土木技術の保持と発展」において何よりも重要となるのが、「土木技術者」の存在である。文字通り「技術は人なり」なのである。人格の中においてはじめて土木技術は宿り得るのであり、人格不在の書面やハードディスクの中には、土木技術のごく一端を写像することは可能であるとしても、過不足無く宿りうる事などありはしないのだ。

もとより「土木技術」とは、インフラの物理的挙動に関する諸技術のみを謂うのではない。第一に、土木技術は、その諸技術を社会の改善のために如何に活用していくべきであるかという「技術者倫理」を含むものである。そして第二に、基礎的な諸技術を如何に活用し、実践をなしていくのかという「総合力・実践力」を含むものでもある。謂うまでもなく、倫理も実践も、そこに人格なかりせば存立しうるものではない。だからこそ、土木技術は人格の中においてはじめて宿りうるものなのであり、そうであるからこそ、「技術は人なり」と言いうるのである。

だからこそ、土木学会は、世界最高水準の土木技術の保持と発展を目指す責務を持つのであり、そして、その技術が人の中においてのみ結実し、人格の中においてのみ保持され得るものである以上、「教育」「人材育成」こそが、土木学会が為すべきもっとも重要な仕事の一つなのだとすることができるのである。

本教育企画・人材育成委員会は、そうした土木学会がなすべき教育・人材育成の責務を担う委員会である。

その具体的な教育・人材育成活動は、平成 21 年度、22 年度においては、以下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技術者の質保証調査小委員会（エンジニアリングデザイン教育小委員会）
- 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産業界から見た教育検討小委員会

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の人材の「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、⑧～⑪はそうした「直接的教育・人材育成活動」の質的改善、ならびに、そうした教育・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。

もとより、たかだか限られた能力しか持たぬ人間が他人様の人格的改善を果たそうとする傲慢極まりない代物にしか過ぎぬ「教育」「人材育成」なるものは、原理的に「不可能」ですらあるほどに不可解極まりない行為である。だからこそ、先人達が何度も繰り返し指摘してきたように、教育方法には「正解」などありはしないのだ。そして、我が教育企画・人材育成委員会が担う教育・人材育成活動においても、「正解」などありはしないと諦念しなければならない。もしも真に優れた教育や人材育成がこの世にあるとするなら、そうした「諦念」の上にしか築き得ぬものに違いない。そしてその諦念の上に、七転八倒する程に試行錯誤を繰り返す他に、教育も人材育成もありはしないのである。

本委員会のこの多様な小委員会の活動は、「正解」など見えるはずもない中で、それでもなおそれぞれの現場で実践的な答えを見つけださんと志した土木学会会員「有志」の「七転八倒」をそのまま具現したものに他ならない。

だからこそ、本委員会はこれからも、それぞれの現場で直接・間接に織りなす教育と人材育成の諸活動を試みる有志達の「それぞれの現場での実践的な答え」に向けた七転八倒を大いに奨励することとしたい。それこそが、土木学会、そして、社会の中で担うべき本委員会の責務に違いないのである。

以上