

千葉工業大学技術士会 会 報

No.12, 13 2018



目 次

1. 会長挨拶	.....	1
—平成 28 年度、29 年度の千葉工業大学技術士会の活動を顧みて—		
2. 特別講演会	.....	3
2-1. 第11回特別講演会		
2-2. 第12回特別講演会	.....	4
3. 日本技術士会の活動	.....	7
4. 寄稿文の紹介	.....	10
5. 広報委員会から	.....	14
5-1 他の技術士会の紹介		
5-2 平成 29 年度技術士受験情報	.....	16

1. 会長挨拶

平成 28 年度、29 年度の千葉工業大学技術士会の活動を顧みて

千葉工業大学技術士会

会長 山下 幹夫



我が国の経済政策では長年の金融緩和政策での行き詰まり感はあるものの好調な経済活動を得て株価の上昇と円高傾向の好循環から、多くの分野の産業での好況を呈し、会社業績の好調さを見せている。しかし、産業労働者の報酬はこれらの実績に比例して上がらず、社会生活コストの上昇を吸収できない構図が見えている。海外に目を向ければ、シリア情勢、ウクライナ情勢、近くは北朝鮮を初めとする近隣諸国での世情改変の動きから、我が国の安全保障環境の見直しを強く意識する背景や、アメリカの対応等を含め、地球規模での情勢変化に敏感な環境になりつつあります。

当技術士会も設立後 12 年という長い時間を刻んでおります。この 12 年の間、大学と協力して、在学生への倫理教育や技術者としての有り方等の技術者基本教育の一翼を担ってまいりましたし、対外的な技術者集団との連携をも図ってまいりました。一方、千葉工業大学当局もロボテックや流星カメラなどがマスコミに多く取り上げられ、受験生の増加と学生のレベルアップに拍車がかかり、瀬戸熊理事長をはじめとする経営層と小宮学長を筆頭にした教育学務層とのコラボレーション成果が着々と生まれているのではないのでしょうか。少子化時代の大学教育はどうあるべきかの命題に直に向き合い新しい千葉工業大学像を作る多面的な施策を実践し、創立 100 年の節目に向けて社会に貢献できる学窓となるべく歴史を刻んでいるように見られます。

千葉工業大学技術士会も大学や同窓会と力を合わせて、大学の知名度アップや卒業生、在校生の技術者資質の向上に向けた活動を行わなければなりません。平成 28 年度の特別講演会では株式会社グローバルエナジー代表取締役会長 鈴木政彦 様をお迎えして『逆もまた真なり、ベルシオン式風車』～自然エネルギーの有効利用～と題しましたご講演を頂きました。これは自然の動物からヒントを得たというベルシオン式風車の開発までの経緯や 4000 回にも及ぶ実験から、今までの考え方と異なる風車に驚愕しました。また、29 年度の特別講演会では本学の次世代海洋資源研究センター上席研究員、藤永公一郎様による『南鳥島レアアース泥開発に向けた取り組み』～世界初の海底鉱物資源開発～と題しました講演で、我が国のエレクトロニクス開発を始め、高性能モーター、バッテリー等の多くの分野に用いられるレアアースが南鳥島近郊の EEZ（排他的経済水域）内の深海海底泥に多く含まれる事を発見し、このレアアースが海底面より比較的浅い位置に存在するため、大いにその利活用が期待されるというお話で色めきたったお話でした。

千葉工業大学技術士会として最も活躍した事項は各年度、大学の学科での特別講義ではないでしょうか。29 年度では大学からの要請を受け、工学部・建築都市環境学科、機械サイエンス学科、電気電子情報工学科、と創造工学部・都市環境工学科の 4 学科において延 1140 名に対し、技術者倫理や技術士の社会的役割等を判りやすく説明し、社会人ではエンジニアは技術士資格が必要であることを当技術士会員による事例を交えた講義を行いました。また、学生の時に技術士一次試験を受け、合格して社会に巣立つことの重要性も説いた講義も行いました。加えてこれらの講義をフォローア

アップする意味や他学科の学生にも周知アピールするため 11 月の津田沼祭(大学祭)では教室を借り、「キャリアアップ相談会」と称した資格取得の相談会や 1 次試験の受験啓蒙活動を行いました。これらの地道な活動の影響もあり、平成 28 年度の技術士一次試験での在学学生合格者は 4 名だったが、29 年度には 38 名となり、全国の大学で 7 番目となる成果が生まれました。

当技術士会の内部委員会活動は例年通り、受験支援委員会での受験日程の提供、技術士制度の変更に関する各種情報の提供、特別講義実行委員会は前述の大学から依頼の特別講義の実施、広報委員会では「技術士挑戦ガイドブック」の再編集と継続的発刊、技術士会ホームページの充実化に取り組みましたし、28 年度からは西日本支部設立準備委員会を立ち上げ、西日本での会員組織化と参加、加入を促す意味で大阪での組織化活動にも取り組んでおりますし、事務局を筆頭とした大学・同窓会との連携を図った活動など理事を核とした各委員の多面的な活動も行いました。さらに外部機関との連携も重要で、日本技術士会本部はもとより大学技術士会連絡協議会を通じた他大学技術士会との交流、日本技術士会千葉県支部、千葉県庁技術士会と船橋市役所技術士会との合同勉強会の開催など、幅広く関係する技術士会との交流にも積極的に参加致して参りました。

今後、千葉工業大学技術士会が存在価値をより高め、15 周年から 20 周年と歩むには活動内容や組織の在り方、会員動向など多くの課題があります。このために各理事と力を合わせ、新しい事業にチャレンジしていきますので、会員を始め、関係各位の暖かいご支援を頂きますようお願い申し上げます。

2. 特別講演会

2-1. 第11回 特別講演会

平成 28 年 7 月 9 日(土) 2 号館 2 階 会議室 1・2 において、(株)グローバルエナジーの鈴木政彦会長をお招きし“逆も真なり、ベルシオン式風車”と題し自然エネルギーの有効利用について講演していただいた。冒頭の黒沢理事によるトーマス・エジソンに関する“99%の汗(努力)と 1%のひらめき(才能)”とのエピソードと鈴木会長の紹介に続き、実験的根拠に裏付けされた『風車、飛行機、船』等へ応用された事例紹介映像をもとに説得力ある講演がなされた。

翼理論、翼弦長等、講演冒頭から専門用語に圧倒されたが、鈴木会長の紹介された映像により、“理論ではなく実証から得られた結果”によって、技術の奥深さ、不思議さを痛感する事となった。将来的には自家用機の開発を目標にされているが、その完成は近いのではないかと思わせる内容であり、小水路発電、風力発電等応用分野が広く将来性豊かな技術であることを実感した。

講演内容から印象的な言葉、事象を以下に挙げてみる。

- ① 計算と実態は不一致(理屈説明は出来ない;結果が事実)
- ② 失敗ではない。発見である。(失敗は成功の母!)
- ③ 失敗とは諦めることである。(諦めてはいけない!)
- ④ 現在の理論、計算以外から可能性は生まれる。
- ⑤ 勉強からは新しい発見はない。実験から生まれる。
- ⑥ 自然界からの答えは絶対値(自然の動物からヒント)

マグロ;大型魚ながら速度は 90~100m/sec で泳ぐ。

(水抵抗を利用している)

これは間違いと思われ
る → 分速では?



写真1 ベルシオン式風車

- ⑦ ベルシオン風車は従来理論から創造されたものではない。
(4000回の実験から生まれた成果)
- ⑧ 360度の風を利用でき不安定な風向きでも利用可能。
- ⑨ 風方向に真直ぐ進む船は可能
- ⑩ 墜落しない飛行隊は可能である。(停止状態から滑空状態が可能)

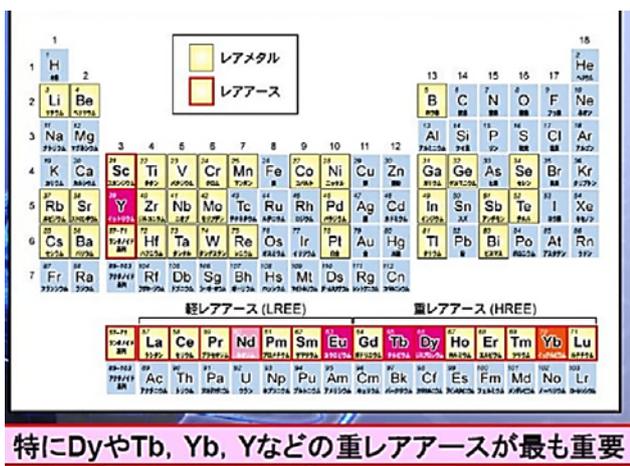
2-2. 第12回 特別講演会

平成29年7月8日(土)2号館2階 会議室1・2
 において、千葉工大 次世代海洋資源研究センター
 上席研究員藤永公一郎氏をお招きし『南鳥島レア
 アース泥開発に向けた取り組み』～世界初の海底
 鉍物資源開発～ と題した講演を頂きました。
 (写真2)

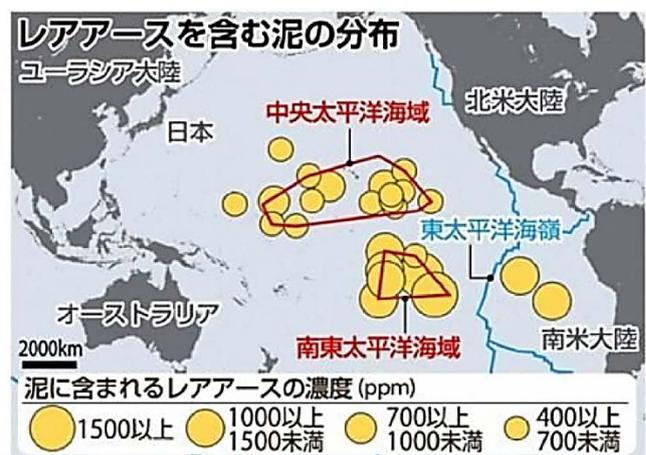


写真2 藤永上席研究員講演

講演では、我が国のエレクトロニクス開発を始め、高性能モーター、バッテリー等の多くの分野に用いられるレアアース(参考図1,3)が南鳥島近郊のEEZ(排他的経済水域)(参考図2)内の深海海底泥に多く含まれる事を発見し、このレアアースが海底面より比較的浅い位置に存在するため、大いにその利活用が期待されるとの報告を聞きました。今後早い段階でこのレアアースを採取し、分離精製する技術開発をコンソーシアム(参考図4)の形で国をも含めた開発を推進するとの見通しも述べられました。2011年、日中間の政治的な問題で、レアアースの輸入が止められた事件はわが国の工業界に大きな波紋を与えたが、この問題に一石を投じるためにも中国に牛耳られているレアアース市場に頼らない今後は楽しみな講演でした。



参考図1 周期表



参考図2 レアアース泥の分布

《 参考資料 》

1. 平成 27 年度(第 5 回)金属資源セミナー；レアアースの最新動向
(独) 石油天然ガス・金属鉱物資源機構 小口 朋恵
2. NHK クローズアップ現代；密着レアアース調査船～“脱中国”は出来るか～ 2013 年 2 月 27 日
3. NHK サイエンス ZERO；「独占密着！海底に眠る巨大鉱床」 2016 年 8 月 28 日
4. 太平洋のレアース泥が日本を救う 加藤泰浩 PHP 新書 812

《最近の関連ニュースの紹介》

平成 30 年 4 月 10 日、全国紙にレアアースに関する記事が掲載されました。

＜南鳥島の海底＞レアアース、世界需要の数百年分

毎日新聞 2018 4/10(火)

携帯電話などに欠かせないレアアース（希土類）が、小笠原諸島・南鳥島（東京都）周辺の排他的経済水域（EEZ）の海底に世界需要の数百年分あることが分かったと、東京大や海洋研究開発機構などの研究グループが 10 日付の英科学誌サイエンティフィック・リポーツに発表した。

レアアースは現在、生産量の 9 割を中国が占めている。グループは 2013 年、南鳥島沖の海底に高濃度のレアアースを含む泥（レアアース泥）があることを発見。調査船で 15 年までに南鳥島沖南 250 キロの海底（深さ約 5600 メートル）25 カ所から試料を採取し、約 2400 平方キロの資源量を推定した。その結果、約 1600 万トンあると推定され、モーターなどに使うテルビウムは世界需要の 420 年分、液晶ディスプレイの発光体に使うユウロピウムは 620 年分あるという。

採掘技術の開発も行い、レアアース泥の粒の直径が通常の泥の 4 倍以上あることに着目。特殊な装置でふるいにかけてレアアース泥を抽出する方法を発明し、地上の実験でふるいにかけて泥をすくうより 2.6 倍の濃度でレアアース泥を採取することができた。

調査した加藤泰浩・東京大教授（地球資源学）は「十分な資源量が海底にあることが分かった。効率的に採取できる可能性も高まり、資源開発の実現に一步近づいた」と話している。【酒造唯】



世界需要の数百年分の
レアアースが見つかった地点

3. 日本技術士会活動の報告

日本技術士会は平成27年5月に「技術士制度検討委員会」を設置し、現行技術士制度上の課題について実態調査、対策の検討取りまとめを行い、文部科学省科学技術・学術審議会技術士分科会における技術士制度の検討において情報提供、提言を行っている。

平成29年7月3日の建設通信新聞、建設工業新聞に日本技術士会高木茂知会長から、本制度検討委員会について“時代に合わせた役割再考”“技術士が活躍できる環境整備”と題した記事が掲載されており、その中で『技術士が技術士として誇りを持って社会に貢献をする』ことをキャッチフレーズに掲げている。

制度検討委員会では以下の4項目について検討が行われている。

- ① 更新制度の導入
- ② 技術士補の在り方と初期能力開発（IPD）支援方策
- ③ 技術士資格の国際通用性
- ④ 他の国家資格との相互活用

現在、制度検討委員会は中川副会長を委員長に14名の委員によって構成されています。詳しくは、日本技術士会のHPに掲載されていますのでご確認ください。

https://www.engineer.or.jp/c_cmt/seido/

委員会構成；建設 5、機械 1、化学 1、生物 1、電気・電子 1、農業 2、
船舶・海洋/航空・宇宙 1、金属 1、環境 1

※ 技術士にとって、①項「更新制度導入」は関心のあるところであり、今後の推移に注目して行きたい。

日本技術士会

高木 茂知氏



6月20日に開かれた定時総会で、日本技術士会の第21代会長に高木茂知氏が就任した。高木会長は「技術士法が成立してから60年が経過し、節目を迎えた。歴史を大切にしながらも、いまの時代に求められる技術士の役割をクローズアップし、世の中に受け入れられる資格として再度考える時期にきている」と述べ、「技術士が技術士として誇りを持って社会に貢献をする」ことをキャッチフレーズに掲げる。高木会長は活動方針などを聞いた。

— 就任の抱負を
「組織として20の技術部門ある。それが縦の糸で、地域本部が横の糸だ。一体となって活動しなければ、技術士としての価値が生まれない。技術士は個人であり、さまざまな分野・地域の人々が集まっている。それらを融合していくことによって、これからの時代の課題解決ができるので

新 会長 Interview

時代に合わせた役割再考

はないか。政府の打ち出した『Society』(ソサエティ)5・0は、社会を全体最適化して、課題解決して

いくとしているが、いろいろな技術分野を持つている技術士、技術士会の力を生かすことによって、社会に貢献していく」
— 技術士会を取り巻く状況は
「2つあり、1つは世の中で技術士が求められる時代になってきていることだ。幅広い技術分野を持った人がいるので、そういった人たちの知

恵が集まれば、課題を解決できる環境になってきている。もう1つは、技術士という資格の価値をもっと高めなければいけない。そうすることによって、活動範囲も増えていく」

技術士制度改革が議論されているが
「技術士資格の更新制がない。現在、会員登録者は8万7000人余りいるが、職業

として資格を利用している人が何人いるか把握できていない。まずはこれを把握しなければならぬ。CPD(継続能力開発)制度の活用を義務付けるのか、技術者倫理など講習を条件に更新してもらうのか、そういった議論をしているところだ。技術士を世の中にアピールするためにも、資格を担保できるものにしておくことが必要だ」

— 制度改革の論点は
「『更新制度の導入』『技術士補のあり方とIPD(初期専門能力開発)』『技術士資格の国際通用性』『他の国家資格との相互活用』の大きく4点だ。技術士会内に委員会を設置し検討している。そのうち動きの中で、6月に与党技術士議員連盟(会長・山東昭子自民党参院議員)が設立した。技術士会としてもど

のよくな課題があるか検討して伝えていきたい」
— 市民へのアピールについて
「東日本大震災発生後に、経営工学部門が、被災地で起業するため、セミナーの開催などで支援した。建設部門は調査などを行うが、ほかの部門があるので、そういったこともできる。子どもたちに対する科学教育なども行ってい

る。技術士に光を当てようというPRの方法を考えていきたい」

記者の目

定時総会で、初めて女性副会長を選出した。30人いる理事のうち、女性は3人となった。「技術士会の歴史が始まって以来のこと」と今後の活動に期待を込めることに、「女性技術士の活躍の場などが議論されていくだろう」と見据えている。「若手からベテラン、女性もいる。多様性を生かしていきたい」と、かじ取りに意欲を示す。

（たかき・しげの）1979年3月信州大学大学院工学研究科土木工学専攻修了後、同年4月パシフィックコンサルタンツ入社。2004年12月取締役、08年10月首都圏統括本部長、同年12月常務、10年10月専務経営企画部長、12年12月代表取締役専務経営企画部長、13年10月代表取締役専務経営企画担当を経て、14年10月から現職。愛知県出身。54年5月18日生まれ、63歳。日本技術士会では、2年前から副会長を務めた。

時流自流

技術士法制定から60年の節目の年に、6月20日の定時総会で新会長に選出された。6月に技術士制度の改革に向けた中間報告をまとめ、技術士の活用を求めるといふ観点から更新制度の導入、技術士資格の国際通用性などを提示した。「世の中が受け入れてくれるような資格とは何かを改めて考える」と意気込みを語る。

——技術士を取り巻く環境をどう見る。

「超スマート社会をどう実現するかなど、世の中で技術士が求められる時代になっている。技術士会には建設に限らず、機械、繊維、航空宇宙など幅広い技術分野の専門家がいる。これらの人々の知恵が集まれば、社会が抱えるさまざまな課題を解決できる。所信表明で会員には『技術士が技術士として誇りを持って社会に貢献する』という言葉を投げ掛けた。技術士会、技術士の資格の重要性を社会に浸透させる活動に力を入

——本部と支部の連携が重要になる。

「技術士の資格には20の分野があり、技術士会の本部内には分野別に20の技術部がある。一方で北海道から九州まで八つの地域本部とその下に県の支部がある。技術士会を通じてさまざまな分野の人々、地域の人々が集まっている。技術部会と地域本部などが一体となって活動すれば各種の課題を解決でき、技術士の価値も高まる。政府が目指す科学イノベーション立国の実現に大きく貢献でき

日本技術士会 会長 高木 茂知氏



「注力する活動は、技術士の登録制度の中に現在では更新制度がないが、技術士法の中で継続研さん、資質向上の責務が定められている。CPD（継続教育）の義務付けや倫理講習などを受けての更新など、士会内でCPDの方法を議論している。技術士という資格を世の中に使ってもらうよう産業界への働き掛けもしたい。まずは各庁が認定している職業資格と技術士資格の相互認定や試験の一部免除などを

「要望したいと考えている」——技術士制度改革を訴えている。

四つの柱を挙げた。現在は技術士分科会の特別委員会の内容を審議しているが、技術士会内にも個別規定の委員会をつくり、その具体策を検討して

国際通用性など4項目検討

「中間報告の内容をどう実行に移す。」——6月13日に自民、公明両党の衆参両院議員25人が参加する『与党技術士議員連盟』が発足した。山東明子衆院議員が会長、齋藤哲夫衆院議員が会長代行を務めている。今後、技術士が日本や世界で活躍できるように制度の改革、変更を働き掛けたい。技術士の資格の国際相互認証などに向けた議論なども行ってもらおう。技術士会としても課題を検討する」。

（たかき・しげのり）79年信州大学院工学研究科修了、パシフィックコンサルタンツ入社。03年理事水工業業本部長、04年取締役、08年常務、10年専務、12年代表取締役専務、14年社長。日本技術士会では15年6月～17年6月に副会長。愛知県出身、63歳。

技術士が活躍できる環境整備

4. 寄稿文の紹介

論文 1. — 原発の功罪を考える —

千葉工業大学技術士会 相馬裕 (S42 土木卒)

皆さんは原発推進派ですか、それとも反対派ですか？私は断じて反対です。

原発が誕生して確かに発電コストは安くなった。そして大きな経済効果も生まれ、今や原発エネルギーに代わる効率的な代替え手段はないと言われている。しかしながら、あの7年前の東日本大震災を経験した日本人は、魔物と化し制御不能に陥った原発の恐ろしさをいやというほど知りました。今でもなおその苦しみから逃れられない多くの方々があります。国の原発政策に踊らされてきた我々はいつまでこの苦しみを味わうのでしょうか。

科学技術の発達には目まぐるしい進歩があるのは事実ですが、「建設工学」があれば「破壊工学」が存在し発展しても良いはずで、安全で安心して老朽化したダムや原発施設の取り壊し技術が確立していない現代社会では、原発推進そのものは一度時間をかけ思考する時期ではないでしょうか。代替エネルギーは幾多もあります、後世の子供たちへきれいでクリーンな空気を残そうではありませんか。1986年旧ソ連で起きたチェルノブイリ事故、いまだに人々への後遺症があると聞いております。これに先立ち、DDTを始めとする農薬などの科学物質の危険性により鳥たちが鳴かず、春という季節が到来しない研究を行った Rachel Levies Carson 女史は著書「沈黙の春」(1962年出版)の中で大気汚染拡散の警告をしています。

近年原発推進反対運動は全国で活発化し、とくに原発地域周辺住民による訴訟が各地で起きています。最近の裁判では高浜3、4号機大津地裁の運転差し止め(2016年3月16日付河北・読売・日経報道)のちに大阪高裁はこの判決を棄却(2017年3月28日)や川内1、2号機福岡地裁 運転差し止め棄却(2016年4月7日付読売報道)など裁判所の審理の過程で「相反事象」が発生しています。ここで一番問題視されるのは「人格権(=個人の人格的利益など生活することを保護するための権利)」つまり人間として生き延びる権利が法律論からの争点です。しかしながら一旦事故が起きたときどのような避難方法が良いのか、深刻な問題です。全国の電力会社は少しでも早く原発を稼働させて元の姿に戻そうと躍起でしょうが、「利用者の理解を得られないまま権謀術数的な商才は真の商才ではない」とかの有名な渋沢栄一氏も、「論語と算盤」の著書の中で、「道徳経済合一説」でその理念を述べています(=大正5年出版)。

ではなぜこのように電力会社は傲慢かつ独断的なのでしょう。電力は国策だった時代背景もあり、赤字にはならない構造や広告宣伝費は湯水のごとく使い、マスコミを支配下に置き、彼らから批判を受けることはないからでしょう。地方でのシンポジウム開催は地域住民の賛同を目的としたものであり、道州制と9電力区はやたらと二重構造に見え、政治色が強く感じるのは私だけでしょうか。

問題の本質は、核廃棄物の最終保管場所が地盤の弱い我が国にはないとの見解を示している、小泉純一郎元首相の厳しい考えもあり、プルトニウムは10万年経っても放射能はゼロにならないという知見を元に「原発ゼロ」を主唱しています。このような危険で制御不能な原子力を人類が扱う資格はなく、現在社会では人類死滅への道筋を示しているようではないでしょうか。

さらに震災直後に政府による事故調査委員会が発足し、東大名誉教授の黒川清委員長によれば「失敗から学ぶ姿勢が欠如」と発言されました。東京電力は過去に浸水事故が5回経験し、福島第一原子力発電所の当時の所長(故吉田昌郎氏)は「あれで水の怖さが分かった」と事故調査委員会で証

言されています。昨年 6 月 12 日には衆議院原子力問題調査委員会が原発輸出に関する助言機関を発足させ、同じく黒川教授を筆頭に有識者が懸念を示しました。提言内容は、「人口が減るにもかかわらず、本当に大丈夫なのか」というのが世界の識者の懸念だ、事故時の住民避難対策が不十分の中「原子力委員会が OK すれば再稼働しても良いという、そんなレトリックはない」、さらに「ノーリターン・ルール」もいつの間にか規制庁の上層部はみんな経産省の出身者になってしまった、国会に対して「立法府が行政府に任せないでしっかりやらないと、世界から日本は何をやっているんだと言われる」と監視機能強化を求めている。

我々技術者に課せられたものは、過去に起きた教訓が生かされていないことに気づかず放置しておくことと科学技術は万能ではないという認識を持つことが責務だと考えます。

投稿文 2. — エンジニアの意識 —

千葉工業大学技術士会 河瀬日吉 (S51 土木卒)

・現状認識

橋梁事業は国の財政事情等から年々事業規模が縮小しており 1998 年当時、鋼橋 90 万トン、PC 橋 8,000 億円に迫る勢いであったが、最近では 20 万トン台、3,000 億円台と極めて厳しい状況に陥っている。その間に団塊世代の大量引退もあって技能者を含めた橋梁エンジニアの全体的なパワーが減少している状況であることは否めない。

NEXCO、首都高速、阪神高速等の各道路会社においては、都市間連絡速度の向上を目指したミッションリンク解消に向けた高速道路網整備、鉄道・運輸機構では地域間格差解消を目指し北陸、北海道、長崎新幹線等整備新幹線網の建設が着々と進んでいるが、上記に示されるとおり往時の事業量とは大きく乖離している。

我が国では鋼橋、PC 橋の建設に係るそれぞれの協会では“虹橋”“PC プレス”等の業界誌の発行に加え、現場見学会、出前講座等を積極的に行い、社会へのアピールを通じて優秀な人材確保に向けた努力が講じられている。

1960～70 年代は、新幹線、高速道路、本四架橋等に代表されるビッグプロジェクトが展開され、躍動感あふれる時代であった。1964 年の東京オリンピックを契機に建設コンサルタントの多くが創業し、今日 4,000 社を数えるまでになった。当時整備された社会資本のストック効果によって今日の世界第 3 位の GDP (国民総生産量) が維持されていることは確かである。

そのような時代を体現してきた世代の次なる使命は、次代を担う若者たちに夢と希望を与える場・舞台を提供することである。培った技術は次世代に生かされてこそ、その価値が一段と開花するものである。類似の例として、天武天皇に始まる伊勢神宮遷宮は既に 62 回を数え約 1,300 年の長きにわたり継続し、技術と文化双方における継承の成果として結実し、我が国の歴史・文化・観光資源としての価値を有している良い事例である。

・社会的ニーズと動向

生産年齢人口の減少、財政事情の悪化が叫ばれて久しいが、生産性向上を旗印に i-construction が施策に挙げられている。橋梁設計においても、設計・施工・維持管理に至る一連の工程をデータ共有、3 次元化によりミス、手戻りの無い円滑な作業を目指した CIM への取り組みが始まっている。過去の実績をデータ化しエキスパートシステムとして活用し、橋梁計画の効率化を図るとの企画は昭和の時代から取り上げられては消えるといった過程を踏んできたが、CIM の活用により実現性を

帯びてきた。一方、標準化は大量生産、一括管理には非常に有効な手段ではあるが、技術の固定化、画一化を招きかねない。

設計の多様性を継続させるためにも、新しい舞台の創出と新技術への挑戦が求められ、次代の技術者育成に繋げることが重要である。

設計実務において断面力図、変形図の描画でさえ設計ツールとして活用していた時代もあったが、解析ソフトの開発によって温度応力分布、耐震性能評価、破壊モード検証、施工ステップ確認等、視覚的にバーチャルな感覚で構造の検証、新構造形式の創造に挑戦できる環境にあるが、アウトプットの妥当性を確実に判断できることが本質的・根源的技術である。様々な挑戦によって得られた経験・知見を活かした技術の確立を期待したい。

また、将来的には高度成長期に建造された建造物の維持管理コストがフローコストを上回ることは明らかである。我が国の70万橋にも及ぶ既設橋梁を対象にした管理はまだ緒に就いたところであるが、SIP（戦略的イノベーション創造プログラム）による新技術の活用等によって建造物の延命化、更新等効率的・確実な管理によって社会の信頼、ニーズに応えることが重要であるが、第一線にいる技術者として情報収集に努め、現場へ足を運び、目の肥えた技術者でなければならない。

・鉄道橋設計の経験から

鉄道橋における限界状態設計法導入時の設計コンセプトとして荷重及び材料特性を適正に評価し、使用目的に応じた経済的な建造物設計が可能であるとの認識であった。

鉄道橋における本格的導入は、19904年の日本鉄道建設公団による北陸新幹線高崎・軽井沢間からであり、要求性能の変化に応じた修正が逐次行われ今日に至っている。鉄道橋では荷重の特性値、載荷位置が明確であることから対象路線ごとに要求性能に応じた部材決定が可能である。また、高速走行が要求される新幹線では部材剛性と速度の相関性が高く、衝撃荷重の的確な算定に注意が必要となる。

疲労で決定された例として、ひび割れを許容する支間長20m前後のPPC桁（PRC桁）があげられる。PC鋼材の疲労強度は設定耐用年数における疲労回数とPC鋼材に導入する緊張力との関数によって決定され、導入時に過度な緊張力を導入させないようにプレストレスング表には緊張力決定根拠を示すことも重要である。

限界状態設計法では要求性能と要求項目との評価においてセンシビリティが高く、部材決定根拠がより明快になる。設計者は荷重特性値の他、建造物係数、材料係数、部材係数等の係数の意味を十分理解した上で、設計条件設定から部材決定根拠に至る経緯を理解する必要がある、安全率を限界値に近似させることは避けるべきと考える。

・道路橋示方書改定をチャンスとして

新示方書の施行に関しては国土交通省から2018年1月から運用とされていますが、残念ながら執筆時には実務執行に至っていません。今後、建設コンサルタンツ協会ほか各方面での説明会等が開催されると考える。

平成7年の阪神・淡路大震災以後の耐震設計における震度法から保有耐力法への移行同様、試行を重ねるに従って基本理念が理解され、動的解析（時刻歴応答解析）が汎用化した経緯もあることから、従来の仕様設計から性能設計への転換も円滑に実施されるものと考えます。今後、新規事業が国内では頭打ちと言われる状況にあって、性能設計に精通していることは海外進出にはチャンスと捉え、より自由度のある設計に挑戦すべきと考えます。

○懐かしの設計事例

常磐線 大北川橋梁

我が国初の複線3主PC下路桁

工費削減を単線桁2線並列を複線化したことにより
達成。 (国鉄水戸鉄道管理局)

平成30年6月19日 記述

※ 本稿は、橋梁に関する専門雑誌“橋梁と基礎”平成
30年9月号に掲載された巻頭言です。
一部加筆修正の上、ご紹介させて頂きました。



5. 広報委員会から

会員からの投稿を募集しています。身近な情報等を寄せて戴ければ幸いです。
技術士活動の一環を会報に掲載することによって、相互の理解を深めることにもなります。
現役学生も一次試験に果敢に挑戦する機運が生じ、成果も出ています。
千葉工業大学技術士会としても支援に努めておりますので、是非、滑動に参加して下さい。

広報委員長 河瀬

連絡先 h-kawase@jrc.jregroup.ne.jp

5-1. 他の技術士会の紹介

企業内・公務員技術士会、出身大学別技術士会等の一覧

(平成30年5月9日現在：日本技術士会に連絡のあったもの)

◆企業内技術士会が設立されている企業等(35社)

株式会社日立製作所（日立技術士会）	東洋エンジニアリング株式会社
株式会社東芝（東芝技術士会）	（TOYO 技術士・PE 会）
日本電気株式会社（NEC 技術士会）	川崎重工業株式会社（川重技術士会）
富士通株式会社（富士通技術士会）	三菱重工業株式会社（三菱重工技術士会）
三菱電機株式会社（三菱電機技術士会）	株式会社ネクソコ・エンジニアリング東北
富士電機ホールディングス株式会社	株式会社きんでん（きんでん技術士会）
（富士電機技術士会）	総合警備保障株式会社（ALSOK 技術士会）
ソニー株式会社（ソニー技術士会）	一般社団法人原子力安全推進協会（JANSI 技術士会）
パナソニック株式会社（パナソニック技術士会）	株式会社総合車両製作所（J-TREC 技術士会）
株式会社明電舎（明電舎技術士会）	一般社団法人電力土木技術協会（電土協技術士会）
日本無線株式会社（日本無線技術士会）	太平洋セメントグループ（太平洋技術士会）
日本電信電話株式会社（NTT 関係技術士の会）	株式会社関電工（関電工技術士会）
日本 IBM 株式会社（日本 IBM 技術士会）	日本工営株式会社（日本工営グループ技術士会）
株式会社トーエネック（トーエネック技術士会）	マツダグループ各社（マツダ技術士会）
株式会社ユアテック	日本化薬株式会社（日本化薬技術士会）
株式会社復建技術コンサルタント	AGC 旭硝子株式会社（AGC 技術士会）
帝人株式会社（帝人技術士会）	宇部興産グループ会社（UBE グループ技術士会）
日揮株式会社（日揮技術士・PE 会）	株式会社荒谷建設コンサルタント
千代田化工建設株式会社（千代田技術士・PE の会）	（アラタニ技術士会）

◆公務員による技術士会(19 団体)

国土交通省東北地方整備局	福岡県庁技術士会
東京都庁技術士会	福岡市役所技術士会
千葉県庁技術士会	北海道開発局道路技術者（道路五月会）
群馬県行政職技術士会	北海道建設部技術士会
兵庫県土木系技術士会	札幌市役所技術士会
大分県庁技術士会	広島県庁技術士会
愛知県庁技術士会	北九州市役所技術士会

(農林水産省) 農村振興局技術士会
新潟県庁技術士会
林野庁職員技術士の会

中国地方整備局 (中国地方整備局技術士会)
静岡市役所技術士会

◆出身大学等別技術士会(34校)* : 協定締結

東京工業大学 (蔵前技術士会)
日本大学 (桜門技術士会)
東京都市大学 (柏門技術士会) *
東京理科大学 (理窓技術士会)
中央大学 (中大技術士会)
千葉工業大学 (千葉工業大学技術士会) *
早稲田大学 (早稲田大学技術士稲門会)
工学院大学 (工学院大学技術士会)
東北大学 (技術士青葉会)
大阪工業大学 (大阪工業大学学園技術士会)
摂南大学 (摂南大学技術士会)
名城大学 (名城大学技術士会)
芝浦工業大学 (芝浦技術士会)
慶応義塾大学 (慶應技術士会)
立命館大学 (立命館大学技術士会)
北海学園大学 (北翔会)
室蘭工業大学 (水元技術士会)
九州工業大学 (九州工業大学技術士会)

東北工業大学 (工大土木技術士会)
東北学院大学 (しびる技術士会)
名古屋工業大学 (ごきそ技術士会)
大阪大学 (大阪銀杏技術士会)
東京電機大学 (東京電機大学技術士会) *
京都大学 (京都大学技術士会) *
電気通信大学 (電気通信大学技術士会)
近畿大学 (近畿大学技術士会) *
大阪産業大学 (大阪産業大学技術士会)
中部大学 (中部大学技術士会) *
東海大学 (東海大学望星技術士会)
同志社大学 (同志社技術士会)
松江工業高等専門学校
(松江高専だんだん技術士会)
明治大学 (明治大学技術士会) *
東京農工大学 (東京農工大学技術士会)
呉工業高等専門学校 (呉高専技術士九嶺会)

◆その他(1団体)

全国農業土木技術士会

5-2. 平成29年度 技術士受験情報

平成29年度 千葉工業大学の受験者177名 合格者18名 合格率 10.2% という結果でした。

平成29年度技術士第二次試験申込者数・合格者数一覧
最終学歴(大学・大学院 合算)

No	大 学	申込者数	合格者数
1	京都大学	612	142
2	九州大学	707	121
3	北海道大学	738	121
4	日本大学	1,661	121
5	東京大学	434	115
6	東北大学	513	108
7	早稲田大学	484	90
8	東京工業大学	397	85
9	大阪大学	359	76
10	名古屋大学	342	61
11	東京理科大学	491	61
12	大阪工業大学	538	51
13	金沢大学	366	46
14	立命館大学	383	46
15	広島大学	379	45
16	熊本大学	399	45
17	東京都市大学	370	44
18	横浜国立大学	250	43
19	関西大学	387	43
20	千葉大学	217	42
21	神戸大学	284	42
22	名古屋工業大学	350	42
23	岐阜大学	352	42
24	中央大学	448	41
25	東京農工大学	215	39
26	埼玉大学	262	37
27	信州大学	350	37
28	岩手大学	364	36
29	岡山大学	257	35
30	新潟大学	274	35

No	大 学	申込者数	合格者数
31	九州工業大学	294	35
32	鹿児島大学	364	33
33	大阪市立大学	200	32
34	首都大学東京	269	32
35	山口大学	449	32
36	佐賀大学	282	31
37	愛媛大学	389	31
38	東海大学	578	31
39	法政大学	284	30
40	鳥取大学	408	30
41	筑波大学	224	26
42	宇都宮大学	212	25
43	秋田大学	242	25
44	徳島大学	322	25
45	茨城大学	223	24
46	長崎大学	257	23
47	芝浦工業大学	351	23
48	明治大学	160	22
49	山梨大学	279	22
50	室蘭工業大学	300	22
51	宮崎大学	246	21
52	琉球大学	215	20
53	長岡技術科学大学	236	20
54	北海学園大学	255	20
55	北見工業大学	290	20
56	福岡大学	327	19
57	同志社大学	106	18
58	高知大学	139	18
59	三重大学	147	18
60	島根大学	152	18

No	大 学	申込者数	合格者数
61	千葉工業大学	177	18
62	近畿大学	317	18
63	慶應義塾大学	107	17
64	豊橋技術科学大学	109	17
65	大阪府立大学	122	17
66	東洋大学	187	17
67	静岡大学	93	16
68	福井大学	101	16
69	広島工業大学	199	16
70	電気通信大学	82	15
71	名城大学	263	15
72	香川大学	99	14
73	東京農業大学	188	14
74	金沢工業大学	227	14
75	東京電機大学	231	13
76	東北学院大学	204	12
77	北海道科学大学	240	12
78	明星大学	126	11
79	山形大学	161	11

上位 5 校の合格率は、京都大 23.2%、九州大学 17.4%、北海道大学 16.4%、日本大学 7.3%、東京大学 26.5% です。

次ページに 1 次試験結果を記します。

在校生 38 名が合格し、7 位になっていますが、今後の継続が望まれます。また、卒業生を含めた合計では 101 名と 14 位です。昨年度とは打って変わって好成績であったことが判ります。

平成29年度技術士第一次試験 合格者数
最終学歴(在学中)

No	大学名等	合格者数		
		(合計)	(大学)	(大学院)
1	日本大学	187	175	12
2	中央大学	162	151	11
3	早稲田大学	66	33	33
4	佐賀大学	62	57	5
5	京都大学	49	16	33
6	東京都市大学	49	49	—
7	千葉工業大学	38	38	—
8	九州大学	37	23	14
9	北海道大学	35	14	21
10	名城大学	33	33	—
11	首都大学東京	32	22	10
12	法政大学	32	30	2
13	青山学院大学	31	29	2
14	立命館大学	26	25	1
15	大阪工業大学	24	23	1
16	東京大学	14	—	14
17	宇都宮大学	13	12	1
18	九州工業大学	13	8	5
19	関西大学	13	9	4
20	東洋大学	12	11	1
21	名古屋工業大学	11	6	5

平成29年度技術士第一次試験 合格者数最終学歴(大学・大学院卒、在学中 合算)

No.	大学名	合計	No.	大学名	合計	No.	大学名	合計
1	日本大学	485	41	鳥取大学	50	81	弘前大学	23
2	京都大学	249	42	鹿児島大学	49	82	香川大学	22
3	中央大学	241	43	茨城大学	47	83	群馬大学	21
4	東京大学	220	44	岩手大学	47	84	愛知工業大学	21
5	早稲田大学	209	45	福岡大学	47	85	大分大学	20
6	九州大学	190	46	近畿大学	47	86	崇城大学	20
7	北海道大学	189	47	青山学院大学	46	87	高知工科大学	19
8	東京工業大学	147	48	明治大学	46	88	富山大学	19
9	東北大学	146	49	電気通信大学	43	89	北海学園大学	19
10	大阪大学	145	50	岐阜大学	42	90	北見工業大学	18
11	東京理科大学	125	51	長崎大学	41	91	国士舘大学	17
12	東海大学	114	52	宇都宮大学	39	92	福井工業大学	17
13	名古屋大学	111	53	大阪府立大学	38	93	京都工芸繊維大学	16
14	千葉工業大学	101	54	金沢工業大学	38	94	高知大学	15
15	東京都市大学	94	55	北海道科学大学	37	95	第一工業大学	15
16	大阪工業大学	93	56	熊本大学	35	96	中部大学	15
17	佐賀大学	92	57	岡山大学	35	97	放送大学	14
18	法政大学	86	58	山口大学	34	98	足利工業大学	14
19	立命館大学	83	59	室蘭工業大学	33	99	九州産業大学	14
20	九州工業大学	81	60	金沢大学	32	100	和歌山大学	13
21	芝浦工業大学	81	61	工学院大学	32	101	上智大学	13
22	首都大学東京	78	62	東北学院大学	30	102	豊橋技術科学大学	13
23	東京農工大学	71	63	大阪市立大学	29	103	龍谷大学	13
24	名城大学	71	64	徳島大学	29	104	九州共立大学	13
25	信州大学	64	65	長岡技術科学大学	28	105	大阪電気通信大学	13
26	東京電機大学	62	66	静岡大学	28	106	明星大学	13
27	横浜国立大学	61	67	山梨大学	28	107	福岡工業大学	13
28	神戸大学	61	68	兵庫県立大学	28	108	帯広畜産大学	12
29	慶應義塾大学	60	69	摂南大学	27	109	関西学院大学	12
30	名古屋工業大学	60	70	琉球大学	27	110	福島大学	12
31	千葉大学	60	71	埼玉大学	26	111	東京海洋大学	11
32	広島大学	60	72	福井大学	26	112	西日本工業大学	11
33	関西大学	60	73	三重大学	26	113	岡山理科大学	11
34	筑波大学	59	74	宮崎大学	26	114	京都府立大学	10
35	東京農業大学	56	75	大阪産業大学	26	115	東邦大学	10
36	同志社大学	55	76	秋田大学	26	116	富山県立大学	10
37	東洋大学	53	77	神奈川大学	24	117	東京工科大学	10
38	新潟大学	52	78	山形大学	24	118	八戸工業大学	10
39	愛媛大学	52	79	東北工業大学	24	119	島根大学	10
40	広島工業大学	52	80	関東学院大学	24			



千葉工業大学 習志野キャンパス

千葉工業大学技術士会 会報 第 12, 13 号

平成 30 年 10 月 xx 日発行

千葉工業大学技術士会

〒275-0016 千葉県習志野市津田沼 2 丁目 17 番 1 号

千葉工業大学 産官学融合課内

Tel. 047-478-0325 Fax. 047-478-0434

<https://cit-gijyutsushi.jp>