

公益社団法人 日本技術士会  
原子力・放射線部会

## 創立 10 周年記念誌

平成 26 年 6 月



平成25年春 福島県富岡町夜の森公園

「部会創立10周年記念誌」発刊にあたって

平成16年、技術士資格に「原子力・放射線部門」が新設され、翌平成17年に日本技術士会「原子力・放射線部会」を設立してから今年で10年目を迎えます。これを記念してこの度、部会報第14号を「部会創立10周年記念誌」と位置づけ発行することと致しました。別途取りまとめている「過去10年を振り返っての今後10年の活動方針」とともに、本「記念誌」が、当部会の過去10年を客観的に振り返るとともに、部会および部会員が次の10年を自信と誇りを持って歩むための一助となることを期待します。

部会長 桑江 良明

# 目次

## 第1章 巻頭言～10周年を祝して～.....1-1

- 「絶えず卓越した仕事を」近藤 駿介（前・原子力委員会委員長） ..... 1-1
- 「最新鋭の原子力発電」堀池 寛（一般社団法人 日本原子力学会会長） ..... 1-2
- 「原子力人材育成の課題と技術士への期待」服部 拓也  
（一般社団法人 日本原子力産業協会理事長） ..... 1-3
- 「安全文化の醸成」中澤 靖夫（公益社団法人 日本診療放射線技師会会長） ..... 1-4

## 第2章 10年を振り返り..... 2-1

- 「資格社会と技術士」成合 英樹（筑波大学名誉教授） ..... 2-1
- 「技術士の責務のひとつ」工藤 和彦（九州大学名誉教授） ..... 2-2
- 「技術士の活用」柴田 徳思（公益社団法人 日本アイソトープ協会常務理事） ..... 2-3

## 第3章 部会に寄せる想い..... 3-1

- 「部会創立10周年！」林 克己（日本技術士会理事） ..... 3-1
- 「部会報に刻まれた部会10年の歩み」桑江 良明（原子力・放射線部会部会長） ..... 3-2
- 「皆さんの顔が見える声が聞こえる部会を目指して」園田幸夫（総務担当副部会長） ... 3-3
- 「これまでの活動と今後の取組み」岡村 章（企画担当副部会長） ..... 3-4
- 「新生広報班をめざして」大橋 正雄（広報担当副部会長） ..... 3-4
- 「会計は価値源泉、活動の要、真心を次代に繋ぐ」阿部 定好（会計担当幹事） ..... 3-5

## 第4章 部会幹事からの寄稿..... 4-1

### 資料編

- 資料編1 ～原子力・放射線部会のあゆみ～ ..... 資料 1-1
- 資料編2 ～部会員の活動紹介～ ..... 資料 2-1
- 資料編3 ～統計情報～ ..... 資料 3-1

# 第1章 巻頭言

～10年を祝して～

## 「絶えず卓越した仕事を」

前・原子力委員会委員長  
近藤駿介



原子力・放射線部会の発足10周年を心からお祝い申し上げる。2000年代に入り、原子力システム関連の不祥事が続いたことから、技術者が組織の論理に埋没せず、常に社会や技術のあるべき姿を認識し、意識や技術を向上させ、社会に貢献する気概をもつことの重要性が指摘され、技術者倫理の遵守や継続的能力開発を資格要件とする技術士制度を原子力分野でも整備するべきとの声が高まった。そこで国は2004年、技術士の21番目の部門として「原子力・放射線」部門を発足させた。以後この部門の技術士の活躍が話題になるようになった。

しかしながら、2011年3月に大津波に襲われた東京電力福島第一原子力発電所で過酷事故が発生し、広い地域が放射性物質で汚染され、多くの人が緊急に避難を求められた。いまなお約14万人の人々が故郷を離れている。この事故は、安全の確保に一義的責任のある施設設置者に全電源喪失に対する頑健な備え、過酷事故の発生防止対策や影響緩和対策を頑健なものとする取組、そして自然災害と同時に緊急事態が発生した場合にも被害者の立場に立った対応を行なう準備や能力が不足していたことを明らかにした。私は長く内外の事故事例の分析や新しい安全確保の取組の提案を行ってきたが、2004年のスマトラ沖大地震等を予兆と解し、改善を提言することができなかった。このこと誠に申し訳なく、恥じ入るばかりである。

政府は、安全確保の取組がこうした状況にあったことの反省に基づいて原子力規制行政組織を革新するとともに、エネルギー政策も見直しを行なっている。原子力委員会もまた、今後いかにあるべきかに

ついて様々な提言を政府や事業者に対して行なってきたおり、2012年11月には「原子力人材の確保・育成に関する取組の推進について(見解)」をとりまとめた。

この見解は、今後は原子力発電部門よりは、廃炉、廃棄物管理、除染といった分野において高度な技術と高い安全意識を持った人材の需要が増加すると予想し、上の反省に基づき、原子力発電の安全を確保するとともに、汚染地域の除染と事故を起こした発電所の廃止措置を迅速かつ着実に進めていく責任を果たすべきこと、そのためには人々に信頼される原子力人材の確保・育成が最も重要な課題であることを指摘し、関係者はこのための取組を連携して進めていくべきとしている。

この状況において原子力・放射線部門技術士諸氏にお願いしたいことは、卓越した仕事の継続である。それが委員会の求める人材育成の取組を支える、決定的に重要なことだからである。米国原子力規制委員会委員を12年間務めたマクガフィガン氏は最後の職員集会で、職員に対し卓越した存在であり続けよとして、次の7点の厳守を呼びかけた。1) 事実即すこと、2) 事実を措いての理論的・教条的な思考を避けること、3) 絶えずベストを尽くすこと、4) 絶えず学習すること、5) 原子力法の「適切な防護の確保」の要求に忠実であること(絶対的な防護の確保を求めることは技術を窒息させる)、6) 問題を徹底的に議論すること、7) 利害関係者とオープンかつ正直に対話すること。これは人々に信頼される原子力技術者の行動規範としても至言と考える。皆様が使命達成に邁進されることを祈念し、ここにこれを記す。

## 「最新鋭の原子力発電」

一般社団法人  
日本原子力学会会長  
大阪大学工学研究所  
堀池 寛



日本技術士会原子力・放射線部会の設立10周年をお祝い申し上げます。

原子力関係者にとり、この10周年は大変な記念となった。原子力カルネサンスから3.11事故に至り天国と地獄を見たからである。原子力の安全神話の崩壊と、リスクを正面から取り上げて来なかったという批判に学会も含め、晒されている。我が国産業界の製品やプラントが世界最高の品質を誇る傍らで、原子力が何故過酷事故を防げなかったのかを探ることが非常に重要である。その要因に原賠法での製造者免責に加え、規制により産業界での改善活動が抑制され、リスク管理の皮相化に至ったことも考えられる。

リスク管理とその評価は日本技術士会訳のリスク分析工学(丸善)というリスクエンジニアリングの教科書で平易且つ詳細に解説され、ロバスト設計法も含むその豊富な内容がコンパクトに解説されている。

その一節にリスクアセスメントとはシステムに潜む異常の定量評価であり、システム内に異常を起す可能性のある要因を探り、そこから異常は如何に生じるか、その異常により何が起きるのか、の3つに答えることと記されている。そしてこの評価により不確実な異常や事象がモデル化でき、設計上のあるオプション選択の影響が系統的に評価される。またリスクの深層防護設計により、その選択がもたらすリスクがあぶりだされ、結果その影響を管理し抑制することができる。リスクエンジニアリングとはリスクアセスメントと深層防護設計との統合手法である説明されている。

実例に基づくリスク管理とその管理法が具体的に解説され、この本の全体を通じて現実の機器や施設の故障異常を目のあたりに想定しつつリスクを評価し管理することの重要性が強調されている点で際立っている。エンジニアリングとは技術的なリスクを管理する職業であり、エンジニアリングと技術の狭間にあるリスクと便益を見出して挑戦するのがエンジニアの仕事であり、現実の装置機器を目の当りにして設計の限界を把握し、故障や異常の発生モードを想定することの重要性が強調されている。

翻ってこれまでの原子力安全を議論する我が国では如何であったかを考えると、現実の施設や機器とは殆ど関係の無い所でそれらが検討されていたことに思い当たる。現実のプラントでのモノの改善から離れた議論を重ね、裁判には勝てても自然には勝てないことを3.11事故は如実に示した。プラント環境も含めた広義の自然を軽視することの怖さを思い知ったのである。

その意味でも、このような優れた著作を早くに出版され、リスク管理の重要性を啓蒙されてきた日本技術士会の諸兄の慧眼に改めて敬意を表したい。リスクエンジニアリングと管理について、現実の機器の状態診断と日々の改善という基本に立ち返り、原子力における真のリスク管理を実施することの重要性をここに提起して、技術士会の今後の広範な活動に期待しつつ、10周年をお祝い申し上げる次第である。

## 「原子力人材育成の課題と 技術士への期待」

一般社団法人  
日本原子力産業協会  
理事長 服部拓也



我が国の原子力産業界は黎明期から60年余り歴史をもち、以来幾度の困難な課題を乗り越えて世界第3位の原子力発電設備を有するまでとなったが、2011年3月の東京電力福島第一原子力発電所の事故により、これまでにない厳しい状況となっている。資源のないわが国は、人材＝人財が最大の資源であり、これを国力の源泉とし、科学技術立国として、豊かな国民生活の実現にむけた政策の一つとしてエネルギー分野での原子力利用開発も進められた。長年の先人たちの努力により、海外から日本の原子力技術は高く評価され、特に原子力発電新規導入国からは大きな期待を寄せられるまでとなったが、今後とも国策として維持していくには、次代の原子力技術を担う人材の確保と育成、技術継承は、喫緊の課題である。

以下、原子力産業界の人材育成の課題と技術士への期待を論じたい。

第一に人材の確保についてである。東電の事故は原子力への信頼を喪失させ、若者の原子力離れに拍車をかけた。原子力産業は、機械・電気・化学・材料・土木・建築・放射線安全・核物理など多くの分野の基礎基盤技術からなり、幅広い分野の技術者が必要である。すなわち、多くの分野の若者たちのチャレンジが求められる。科学技術は、若者たちに挑戦したいという夢やワクワク感を与えなければ発展は望めない。原子力産業界として、若者たちが活躍できる場を用意し、提示することが求められている。原子力技術の活用が社会の安定に寄与し、先進的であり、地球規模の課題（地球環境問題）解決に貢献し、グローバルに活躍でき、様々な夢のある研究開

発プロジェクトがある、ということ、いろいろな機会を通じて提示していきたいと考えている。原子力技術者として先輩である技術士の皆様方からの発信は説得力を持って受け止められるに違いない。是非発信をお願いしたいと思う。

第二に人材の育成についてである。人材育成には、育成ビジョンと育成ロードマップが不可欠であるが、残念ながら、我が国として原子力界全体のものはなく、各機関がそれぞれ個別に取り組んでいる現状で、国家的な戦略がない。一方海外では、原子力人材の育成は国家機関かそれに準ずる機関がその中核を担っている。ロシアの人材育成センター、韓国の国際原子力大学院大学、フランスの国際原子力大学などであり、政府の支援、自国のみならず海外人材を受け入れ海外展開をにらんでいる点が共通している。我が国においても、産官学の71機関が参加している

「原子力人材育成ネットワーク」において、人材育成システムの確立をめざし、ロードマップづくりに着手し、当協会も事務局の一翼を担っている。検討に当たっては、育成ビジョン、求められる技術力、各機関の役割等、多くの要素が検討対象であるが、今後どのような社会となるのかを踏まえた検討が必要である。私見であるが、今後の社会は、国境の障壁がなくなりグローバル化がすすみ、さらには人材の流動化が加速していく。この結果、均質な社会から異質を受け入れる社会、個人の責任が求められ、個人の人間力が発揮できる社会と考える。現在、原子力分野には、個人の有する能力を認定する資格はいくつかあるが、技術士資格はその一つである。願わくは、認定された能力を持つ専門家として、社会の中で、どうその能力を発揮できるか自ら考え、実践していただくことが、原子力の信頼回復と原子力の将来に寄与・貢献するものと考え。原子力は今社会との対話が求められている。技術士の方々の一層のご活躍を祈念するものである。

## 「安全文化の醸成」

公益社団法人  
日本診療放射線技師会  
会長 中澤 靖夫



公益社団法人日本技術士会原子力・放射線部会設立10周年、誠におめでとうございます。一言で10年と申しましても、この間、山あり谷ありの艱難辛苦の多い道のりではなかったかと推察致しております。林 克己 初代部会長、桑江 良明 現部会長、そして役員の皆様方の不断のご努力により、原子力・放射線部会が社会から信頼される組織として発展してきたものと思っております。

原子力・放射線部会の設立の背景をお聞きますと、当時の原子力関連のトラブルや不祥事の発生を踏まえ、「技術者一人一人が組織の論理に埋没せず、常に社会や技術のあるべき姿を認識し、意識や技術を常に向上させていく仕組みが必要である。社会から信頼される個人として技術者の存在が不可欠である。」との認識から誕生したと聞いております。そのような歴史的背景を持つ原子力・放射線部会だからこそ、2011年3月11日(金)に発生した東日本大震災に対して、様々な取り組みを実施されてきたものと思っており、その活動は社会から高く評価されるものであります。

私ども日本診療放射線技師会は東京電力福島第一原子力発電所の原子力事故にともない、厚生労働省、内閣府、環境省、福島県の要請により、2011年3月16日～4月17日まで放射線スクリーニング、同年4月11日～8月10日までご遺体のサーベイ、同年8月31日～2012年7月31日まで東京電力福島第一原子力発電所内診療所に48時間交替で診療放射線技師を派遣した経緯があります。また、放射線被ばくをしたのではないかと不安に思っている福島県民を中心に被ばく相談を実施しました。現在は被

災者健康支援連絡協議会(代表 横倉日本医師会長)のもと支援活動を続けているところです。

東日本大震災に伴う東京電力福島第一原子力発電所の原子力事故は起こってはならない事故ですが、不幸にも発生してしまいました。原子力関連に係わる全ての科学技術者の皆様方はこの事故の原因を探り、今後二度とこのような原子力事故が発生しない科学技術を構築し、実施して行くことが社会から求められていると思います。その先頭にたって今後とも活躍されるのが原子力・放射線部会の皆様方であり、技術士の皆様方ではなかろうかと期待しております。

私ども医療界においても1999年1月11日に某大病院で肺の手術をする患者と心臓の手術をする患者を間違えるという、あってはならない医療事故が発生しました。この医療事故が発生してから、医療界は社会から不信の眼で視られるようになりました。このような状況を改善し、社会の信頼を得るには医師、看護師、薬剤師、診療放射線技師等の医療界で働く全ての専門職が自らの業務を科学水準に照らして再点検し、各種学会のガイドラインを導入し、医学・医療水準に基づいて業務の標準化を行う必要があります。また、厚生労働省や日本医療機能評価機構の全国的な医療事故調査報告を参考に、施設内で発生した医療事故事例を分析し、重要な事故事例に対してはその内容と対策を積極的に公開することが重要であります。また、各種学会・職能団体はメディカルセフティー・アセスメントに関する共通の委員会を立ち上げ、診療・検査・治療に対するそれぞれの分野におけるガイドラインを定め、周知徹底する運動の展開が必要であります。そのためには医療社会で働く全ての医療者、全ての医療機関が「安全を最優先に考える」気質や社風を育てていく「安全文化」の醸成が重要であります。我が国においては特に会社人間・会社社会と言う企業風土が強いため、所属する医療機関の安全文化レベルが医療者一人一人に大きな影響を及ぼします。理想的な安全文化の実施



は医療機関の経営状態や経営者のパーソナリティに関係なく醸成されなくてはならないと思っています。最後になりましたが、原子力・放射線部会の益々のご発展と技術士の皆様方のご活躍をお祈り申し上げます。



## 第2章 10年を振り返り

## 「資格社会と技術士」

筑波大学名誉教授

成合 英樹



日本原子力学会副会長で原子力教育研究特別専門委員会担当であった私へ秋山守前会長より連絡があったのが2001年10月25日のことで、文部科学省科学技術・学術審議会技術士分科会での技術士試験の技術部門見直しにおける原子力部門設置に関わるものであった。部門見直しでは数多い部門の大括り化の議論もあったが、1999年9月のJCO事故の後で、原子力部門があるべしとの意見も多く、原子力学会から要望を出してほしいということであった。早速、同特別専門委員会の工藤和彦委員長へ連絡し、翌月に住田健二会長より文科省へ原子力部門設置要望を提出した。これを受けて技術士分科会でワーキンググループを設置したが、特別専門委員会の班目春樹委員等3名がこのWG委員となって協力し、2003年8月に関連規則等が改正されて、原子力・放射線部門の設置となった。

私は2002年6月に原子力学会会長となったが2ヵ月後に東電問題が発覚して大きな問題となって(独)原子力安全基盤機構(JNES)の発足が半年早まって2003年10月となり、1年任期となった学会長を退任した3ヵ月後にJNES理事長となった。JNESは原子力発電所の規制を行う原子力安全・保安院を支援する技術専門家機関として、それまで経済産業省の下で原子力の研究等を行ってきた財団法人原子力発電技術機構(NUPEC)を母体とし、発電設備技術検査協会等の機関や公募により集められた職員よりなって設置された。この寄り合い所帯の職員に理事長として考えを伝える意味もあり、発足5ヵ月後から「理事長雑感」ということで、いろいろな話題を1頁にまとめ職員にメールで配信した。これが5年半の任期中に180回になったが、その話題には「技術(者)倫

理」「(原子力・放射線)技術士」「資格社会」等技術士に関するものも多く、技術士資格取得を奨励した。

退任半年前には「原子力 eye」2008年12月号に、技術士資格の活用に関しそれまでの経緯を記したが、雑感ではその概要も紹介した。1980年代以降、高度な科学技術時代になったことを踏まえての技術者の社会的責任として、日進月歩の科学技術の進展に合わせた「規格基準作成」、国際化(グローバル化)も踏まえた「大学工学教育」、「技術(者)倫理」、そして資格社会の中での「技術士資格」である。これらの問題に関心を持つようになったのは、1990年代初めに日本機械学会の理事となり、1997年に設立100年を迎える機械学会の今後のあり方を将来構想委員会で激しく議論した時からである。

雑感ではそれらに関し多くの事例等を交えて紹介した。例えば「技術(者)倫理」では技術者が「相反問題と線引問題」で悩む問題であり機械学会や原子力学会で倫理規定が制定されたこと、「資格社会」では、各(大)企業が責任を持つ日本ではなかなか個人資格が有効に働き難いこと、耐震強度偽装に関わる姉歯問題、原子力・放射線技術士資格ができたが受験者が少なく技術士会の竹下専務理事や林克己さんがJNES職員へPRしてほしいと来られたこと、等々である。

組織で仕事をし、国が責任を持つ体制できた日本では資格社会の構築は大変であるが、今日の高度技術社会を維持発展させ、グローバル化下で日本が重要な役割を果たすためには必須の要件で、継続した努力が必要である。

## 「技術士の責務のひとつ」

九州大学 名誉教授

工藤 和彦



東北地方太平洋沖地震および福島第一原子力発電所事故で被災され、また発生3年を過ぎても避難先で不自由な生活を余儀なくされている住民の方々に改めて心からお見舞い申し上げます。

原子力・放射線部門の技術士会が10周年を迎えるにあたり、事故以後の部会報(第9号2011年7月～12号2013年9月)を改めて読み返しました。事故以後、技術士として原子力へ取り組む姿勢を改めて自問することが求められ、部会報の署名記事はほとんどがこのことに言及しています。

技術士倫理の再認識とモラルの維持、継続研鑽への努力などは個人がそれぞれ深く考え続けていくべき課題です。一方、技術士としての社会的使命は職場での業務、ボランティア活動など社会における組織内あるいは個人の言動として果たされます。これまで原子力・放射線部会で相談会、除染活動、震災復興などへの支援活動が行われてきましたが、技術士としての思考と行動の両方が社会から厳しく注目されている状況です。

筆者は昨年12月に技術士会九州支部の総会で約60名の方に福島事故の概要について講演しました。土木・機械・電気などの分野の技術士がほとんどでしたが、質問は事故の根本原因についての見解、事業者・規制当局・国の対応への疑問など多岐にわたりました。質問には事故についての関係者・関係機関への批評・批判も含まれていましたが、ほとんどが質問者自身が職場や周辺の方々へより正確に事故について話すための情報を求めるという姿勢であることがうかがわれ、後の懇親会での意見交換の場でもこれを改めて認識できました。他の分野の技術士の方がこのように積極的に事故情報を求めており、前向き

にそれぞれの立場で周囲に話されようとしていることを聞いたのは、まことにありがたく、うれしいことでした。

原子力・放射線技術士部会員は全国におられ、福島現地でのボランティア活動などに直接参加できない方も多いことと思われませんが、事故についての正確な情報を周囲に発信し続けることは可能です。そのためには福島の発電所現地における事故処理作業の状況、福島県内の除染、住民帰還支援等に関する最新の情報、さらには放射線被ばくに関する知識などが欠かせません。

これら全てについて深い知識を持っている方は少ないと思われませんが、周囲に自分の理解の深さ、範囲を正直に述べつつ話すことで、聞き手の信頼は得られます。すなわち原子力・放射線部門技術士は、常に福島原子力発電所事故に直接・間接に関する情報の収集に努め、それを自分なりに理解・整理し周囲に発信・質疑応答を受け続ける努力が必要であり、これが自己研鑽の今後の重要な課題のひとつであると考えます。

そのために原子力・放射線部門の技術士会には、廃炉作業の進展状況、環境汚染の現状、放射性廃棄物処理・処分、低線量放射線の人体影響、風評被害への対策などを部会員が正確にわかりやすく周囲に伝えるための資料収集・発信、講演・意見交換の場の設定の強化が望まれます。

原子力・放射線部門技術士の平成16年度から20年度(5周年時)までの5年間の合格者数が1次試験1226名、2次試験309名であったのに対し、平成21年度から25年度(10周年時)の5年間の合格者数が1次試験584名、2次試験135名でした。この5年間の合格者数の増加が伸び悩んでいるのが気がかりであり、この意味からも技術士の意義・存在感を示し、受験者の増加にもつながる活動を期待します。重圧に感じられることと思いますが、原子力への国民の信頼を取り戻すために部会役員・会員の方々の一層の努力のお願いを、エールとともにお送りします。

## 「技術士の活用」

公益社団法人  
日本アイソトープ協会  
常務理事  
柴田 徳思



技術士(原子力・放射線)が発足して、早くも10年になります。この分野のスタートと同時に技術士の活用について議論がなされてきました。しかし、未だに具体的な活動が始まっていません。

放射線利用の分野では、がんの治療に加速器が使われています。加速器を用いた治療の多くは、直線加速器を用いて電子を加速し、ターゲットに照射して発生するX線を用いた治療が多く、多くの病院で行われてきました。近年、陽子線や重粒子線を用いた治療が行われ、注目されています。このようなX線や粒子線を用いる加速器施設は、放射線障害防止法で規制され、使用に当たっては許可が必要です。安全を担保するためには施設の遮蔽、照射中の部屋に人がみだりに入らないようにするためのインターロック、付すべき標識など、いろいろな要件が決められています。電子線をターゲットに照射しX線を発生させる施設は相当多く存在し、遮蔽設計などのマニュアルも作られています。一方、陽子線や重粒子線を用いる施設は、まだその数も少なく、遮蔽設計のマニュアルも整備されていません。遮蔽設計の方法も施設を作る側でいろいろな方法で計算しているのが現状です。遮蔽による減弱を一次元の計算コード ANISN を用いて求めて、MOYER モデルで計算する方法、モンテカルロ法による計算コード PHIT で計算する方法などが用いられています。エネルギーの非常に高い(1Gev以上)場合にはMOYERモデルは減弱の様子をよく説明できませんが、治療に用いるエネルギー領域では、エネルギーが少し低く、中性子の発生方向により減弱係数が異なるので、線源からの角度ごと

に減弱係数を求める必要があります。このような事情で、簡易計算法によるマニュアルを作ることがなされていません。

このため、陽子線や重粒子線を用いた治療施設の申請書の中の遮蔽計算の妥当性の確認には、原子力規制委員会の技術参加が関わってきました。これまでの施設は施設面積が大きく、安全側に余裕を持った遮蔽計算結果が用いられてきました。しかし、今後は小さな病院で用いることのできるように遮蔽を必要最小限にした施設設計が求められると考えられます。このような場合に、申請書で用いられた計算法の結果を確認するためには、申請書で用いられた方法あるいは等価の計算を丁寧に行い確認することが必要となります。これに対応するには技術参加が多く時間を費やして確認することが求められますが、現状の技術参加システムでは無理です。一方、陽子線治療施設や重粒子線治療施設の建設費は膨大なものであり、その遮蔽計算の妥当性にある程度の予算を当てることは可能だと思われるので、技術士が申請書で用いられた計算法あるいは等価な計算法で詳細計算を行い、適切な価格で確認する方法ができれば良いと思います。このようなシステムを作ることができれば技術士の活用につながるのではないかと考えています。技術士の皆さんの多くは、現役の職を持っておられて、このような作業に取り組むことが困難だとは思いますが、いろいろな遮蔽計算法をマスターして、それを生かすことを考えてみてはいかがでしょうか。興味ある技術士の方々が集まり、検討することは面白いと思いませんか。

### 第3章 部会に寄せる想い

## 部会創立10周年！

日本技術士会 理事，  
倫理委員長，部会相談役  
林 克己（前部会長）



部会設立10周年おめでとうございます。

平成16年度から原子力・放射線部門の試験が始まり、第1回の合格者21名のうち17名が日本技術士会に集まって部会がスタートしてから、もう10年の節目を迎えるのですね。

部会を立ち上げる前に、原子力学会の成合先生、工藤先生、柴田先生、電事連の田中原子力部長、日本技術士会の永田副会長、竹下専務理事はじめ多くの方に相談させていただきお恵と応援をいただいたのを思い出します。

技術士には「公益確保の責務」が技術士法で定められているといっても、その資格を明示的に民間や国の仕組みに入れられないままでは法の意図する効果は限定的です。部会発足にあたり最初に決めた部会活動の3本柱「制度活用策検討」「技術士数確保」「継続研鑽」（後に「広報」追加）は制度活用を進めるためのセットとして、今も受け継がれています。

せっかく始まった原子力・放射線部門を生かすには部会の努力だけでなく国・産業界・学界の支持が不可欠ということを痛感し、部会設立後も幹事の皆様と一緒に電力会社、原子力安全・保安院、国立研究機関など行脚したものです。

原子力関係では、民間活用の芽がでてきました。関係者の2年にわたる尽力により、昨年10月にASME BOILER AND PRESSURE VESSEL CODE CASE N-837でIPEA（旧EMF）エンジニア（日本では技術士と一級建築士が申請可能）もRPEとしてサインができるようになった等のいいニュースもあります。またある企業ではデザインレビューのゲート通過のサインができる資格の一つとして活用しています。しかしまだま

だ制度活用が始まったばかりですのでこれからも粘り強く続けることとなります。

現在も部会としては一番新しく、他部会とは一味違う活動と運営がなされています。また次々と若い合格者が運営に加わってくださっており、また10周年記念行事や10年の節目の報告資料の作成などで次の10年に向かって喧々諤々の議論がされているのを見るにつけ、これこそ次につながる運営環境だと感心しています。

そこで、原子力・放射線部会で今後さらに力を入れてもらいたいという希望を書き連ねます。

### （1）技術士資格を公益確保の仕組みに活用

国・産業界・学界などとの定期的な打ち合わせで、有効な「公益確保」の仕組みの検討を続けていきたいです。

### （2）有効な広報

会員・技術士・国・産業界・学界・一般の方の目線それぞれに応じた有効な手段で広報を継続的にしていただけたらと思います。

### （3）多くの技術士の協力

上記を行うためには、多くの企業（組織）内の技術士の知恵と経験を結集することが必要です。業務時間外でも参加できる形態の活動を増やしてほしいと思います。

部会設立時のフジサンケイビジネスアイのインタビュー記事に「5年で1000人！」と載りました。制度活用を進めるための最小目標だったのですが、まだ目標に届かないのが少し気がかりです。しかし制度活用がない状態でも法の「公益確保の責務」を自ら進んで選んだ方が原子力・放射線業界には400名もいるという心強い状況でもあり、さらに増えることを期待しています。

最後になりましたが、桑江部会長と幹事の皆様、会員の皆様のこれまでのご尽力に敬意を表し、部会のみますますのご発展を祈念して筆を置きます。

## 部会報に刻まれた部会10年の歩み

原子力・放射線部会  
部会長 桑江 良明



平成16年、技術士資格に「原子力・放射線部門」が新設され、翌平成17年に日本技術士会「原子力・放射線部会」を設立してから今年で10年目を迎えます。これを記念してこの度、部会報第14号を「部会創立10周年特別号」と位置づけ発行することと致しました。本「特別号」のみならず、これまでの部会報に貴重な原稿をお寄せ頂きました各界有識者の皆様ならびに役員はじめ部会員の皆様には心より厚く御礼申し上げます。また、毎回毎回“生みの苦しみ”を味わってこられた歴代の部会報編集担当幹事には本当に頭の下がる思いです。

部会報の発行は、部会設立から2年近くが経った頃、当時の林部会長の提案で始まりました。平成19年3月に創刊号が発行されて以来、原則年2回の頻度で発行してきました。

部会報は、印刷物での発行ではなく、部会HPでの公開を基本としています。これは今振り返ると、とても良いアイデアだったと思います。印刷物の場合、頁数の制約があるうえ、その時に読んで（あるいは読まずに）廃棄されることが多いものですが、HPに掲載することで必要な時に読み返すことができます。私は特に部会長になって以降、部会の活動内容を対外的に説明する場合に、至近号のみならず既発行の部会報を先方にお渡しするようにしています。今や部会報は部会HPと並んで強力な広報媒体となっています。

また、創刊号から読み返してみると、正に当部会が歩んできた“歴史”が綴られていると改めて感じます。

「巻頭言」では毎回1～2名の各界有識者の方から

ご寄稿いただきました（5周年特別号では、それまでにご寄稿頂いた方々から再度のご寄稿をお願いしました）。どれをとっても、我われ部門技術士に対する期待や叱咤激励が込められた非常に示唆に富む文章の数々であり、今後も部会活動の糧とすべき貴重な宝物です。

「部会長挨拶」では部会長としてその時々々の強い決意が述べられ、また、「新幹事」、「新部会員」のコーナーでは一人一人の熱い思いや抱負が述べられています。これも各自が折に触れて読み返し、決意を新たにするのに有効です。文章にして残すということはその実行に向けて努力する責任を自らに課すことなのだと思います。

「活動実績」のコーナーは正に部会の生の足跡そのものの記録です。新たに技術士となられ今後の部会活動を担う方々にとって大いに参考になるでしょう。

「オピニオン」欄は、部会としての見解を示す無記名記事であり、技術士の意見表明の一形態として5周年記念号（第6号）に初めて登場し、これまで6本の「オピニオン」が公表されています。この欄は部会幹事がメールで議論しながら部会見解としてまとめ上げていくのですが、同じ部会員とは言え、それぞれ立場や意見の相違があり、当然ながらその作業は毎回難航します。中でも強く印象に残っているのは、第9号（H23.7.15発行）、第10号（H24.3.31発行）の「オピニオン」作成過程であった「1F事故に対する原子力・放射線部門技術士の責任」に関する議論です。

「反省」なのか「謝罪」なのか、あるいは各人が置かれた立場の相違による責任の違い等に関する熱い議論が交わされました。その結果、完全な認識の一致には至らなかったものの、一応「痛切なる反省」、「相応の倫理的責任」という表現で落ち着きました。

「倫理的責任」は他者によって裁かれるのではなく、“自己の良心”によってのみ裁かれる」（カール・ヤスパース）と言われます。一人一人が自分の



置かれた立場に応じて徹底的に自省することが必要なものであり、それを率先して実行できるのが、「倫理意識」の芽生えた技術士ではないかと、上記の議論を通じて感じました。

別途取りまとめている「過去10年を振り返っての今後10年の活動方針」とともに、本「特別号」が、当部会の過去10年を客観的に振り返るとともに、部会および部会員が次の10年を自信と誇りを持って歩むための一助となることを期待します。



## 皆さんの顔が見える 声が聞こえる部会を目指して

原子力・放射線部会  
総務担当副部長  
園田 幸夫



総務担当の副部長の園田です。私は平成17年度に技術士（原子力・放射線）資格を取得し、すぐに原子力・放射線部会の幹事を引き受けることになりました。部門創設の翌年で部会員も少なく、林部会長（当時）のもとゼロからのスタートでしたが、所属組織を超えた資格者集団と自負して、技術士制度活用の提言、意見発信、中越沖地震からの柏崎刈羽原子力発電所の復旧状況調査などに取り組んできました。

東北地方・太平洋沖地震と津波による福島第一原子力発電所の事故では、当事者であるプラントメーカーの技術者として対応の一端を担っており、事故現場にも足を踏み入れて過酷な状況を目の当たりにしました。部会創立10周年を迎えるにあたり、技術士としても事故対応と信頼回復に向けて決意を新たにしたところです。

昨年7月に総務担当の副部長を拝命しました。総務の仕事は部会活動のベースロードです。このプロセスを改革することで作業の効率化だけでなく、部会活動の幅を大きく広げることができます。ITを活用し、クラウド上でのディスカッション、ペーパーレス会議、新技术士講習会や総会のネット配信などを実現したいと考えています。桑江部会長のもと、総務班のメンバーと力を合わせて部会員の皆さん全員が部会活動に参加しやすくする環境を整備してまいりますので、ご協力をよろしくお願いいたします。

## これまでの活動と今後の取組み

原子力・放射線部会  
 企画担当副部長  
 岡村 章



2013年9月から企画担当副部長を拝命している岡村です。部会入会は2006年(第2期)で古株の1人です。

部会はこれまで、定例行事としてほぼ2か月ごとの「技術士の夕べ(講演会)」、年2回程度の見学会を開催してきているほか、技術士制度活用の実現に向けた活動、原子力学会・保健物理学会と連携した原子力技術士の啓蒙活動等を実施してきました。特に制度活用に関しては、プロジェクトチームを結成し提言をまとめ、国電力等に働きかけを行いました。が、残念ながら実現に至りませんでした。

2011年3月に東北地方太平洋沖地震及び福島第一原発事故が発生してからは、他部会と連携した福島支援活動、除染プラザ、原子力・放射線に対する理解活動(講演・講義・執筆)に取り組んできました。私個人としても、原子力業務に携わる者として、このような原子力災害を引き起こし多くの国民にご迷惑をかけたことに対する自責の念から、福島原発周辺住民の方々の一時帰宅随行や避難住民交流会に参加しました。

部会創立10周年を迎え、事故を契機に部会活動計画を見直すこととなっており、今後は原子力災害の発生防止に向けた安全文化醸成活動や技術士個人としての活動の支援に関連する活動に力点を注ぐ方針です。今後とも、部会員の皆様のご協力をお願いいたします。

## 新生広報班をめざして

原子力・放射線部会  
 広報担当副部長  
 大橋 正雄



昨年総務班から広報班に担当替えを致しました。広報班の業務を担当してみると、当部会の活動を社会に見える化し理解を得ていくために非常に重要な活動であることを改めて認識しています。

今後の10年の活動方針では以下3点を広報班の主要活動とし掲げました。

- ① 部会員や当部会を取り巻くステークホルダーへ適切かつタイムリーな情報発信の仕組みの構築
- ② 部会員との情報交換の活性化推進
- ③ 他部会や学協会と連携した一般市民の原子力・放射線技術の理解促進

これらの活動の有力なツールの一つが部会ホームページです。昨年度、部会ホームページを新方式に移行し、迅速な情報発信が出来るようになりました。このホームページを如何に活用していくかが課題で、部会員との双方向のコミュニケーションが出来る仕組み構築もその一つです。

部会員のアンケート調査で、当部門の社会での認知度が低いという意見が何点かありました。部会員は、組織内でも個人の活動においても社会に有益な活動を多数行っているはずで、その活動成果を色々な媒体を通じ継続的に社会に発信し、理解を得ていくことも大きな課題です。学協会誌や一般誌への投稿等も考えていきたいと思えます。

広報班は12名の幹事で構成しています。業務が忙しく、少し活動を控えている方もいますが、皆さんと協力し新生広報班と皆様に認識してもらえよう活動してまいります。幹事、部会員の皆様のご支援、協力をお願い致します。

## 会計は価値源泉、活動の要、 真心を次代に繋ぐ

原子力・放射線部会  
会計担当幹事  
阿部 定好



初代の会計担当は、部会発起人の一人である浅野芳裕氏です。私は科学技術の発展に尽くす会計の真心を、受け継いだ2代目です。会計業務は、価値の源泉で、活動の要であると考え、2013年度からは畑孝也氏、杉本誠氏の3名体制で、処理しています。

主な会計業務は、講師への謝金の支払いです。初期は現金管理で、私製領収書と引換えに現金立替払いで凌ぎ、技術士会事務局から補助金を受取り、参加者領収の講演参加者名簿と共に会費を預かり、事務袋で保管した。2006年頃からは、通帳管理で、現金の授受を記録（監査）出来る仕組みとした。2013年からは、銀行振込管理で、技術士会事務局から講師に振込まれる。残る現金授受は、参加費の受取り、飲み物代の支払いで、差額の預金記帳で終了する。

創立時には、未経験のためユトリ指標のストックは無かった。ストックは徐々に参加会費、原子力eyeの原稿料の寄付及び補助金の補填で、増えた。2010年頃からは懇親会も活動のキャッシュフローと考え、収支に組み込みストックは約10万を超え、2013年度末には約30万円に達した。

10周年記念事業にあたり、2014年度は、創立から2013年度までに実施した延べ約50回の講演会・見学会に参加された約2,000名から預かったストックから、10周年記念誌の印刷費等に充てられるユトリを、感謝します。

2011年の見学会を自粛せざるを得なかった事故経験を会計の真心で噛みしめ、活動指標のキャッシュフロー及びユトリ指標のストックの維持・拡大に努め、活発で経験を活かす部会を次代に繋ぎます。



## 第4章 部会幹事からの寄稿

## 総務班幹事

### 【総務班担当業務】

役員会・例会開催、全体会議開催など  
部会活動として定例化したしたものを確実に実施。  
記録管理等を行う。

当部会に入会して既に8年が経過しました。部会との関わりは多くはありませんでしたが、東日本大震災を契機として、福島支援活動に励む部会員と接する機会が増えました。これらの活動を通じて真摯な技術士仲間と接することができ、技術士として社会と向き合うことの意義を痛感しています。これからは、部会の皆様との交流を更に活かし、技術士としての活動が少しでも社会に役立つものとなるよう励んでゆく所存です。

横堀 仁



10周年の節目に原子力は再稼働に向けた渦中にありますが、皆さん頑張ってください！現在のストレス社会にあつて技術士の義務と責務は、更なる負担だと感じる方は多いのではないのでしょうか。しかし、私は過去に過労から鬱になりましたが、技術士を取得してから忙しくても心が疲れることがなくなりました。技術士の資格は素晴らしいパートナーです。多くの技術者に取得頂けるようお手伝いできればと思います。

亀山 雅司



平成20年3月に技術士(原子力・放射線)の資格を取得し、平成21年4月に原子力・放射線部会に登録しました。東北地方-太平洋沖地震・津波とそれによる福島第一原子力発電所の事故は、我が国における原子力利用の在り方に対し大きな課題を突き付けました。この課題をどのように取り組むか、そこに高度の専門技術を有するとして登録された技術士(原子力・放射線)がどのようにコミットするかが現在我々の直面している課題ではないかと思量します。今後とも、このような課題意識をもって、原子力・放射線部会に参加させて頂きます。宜しくお願いします。

内田 剛志



わずか十年の歴史でこれほど様々な苦境に直面した資格や集団はあったろうか。私にいたっては、そのおよそ半分の五年しか関与していないが、身の丈に合わないボランティアをさせて頂いた。警戒区域一時帰宅支援や除染情報プラザ支援、防災支援委員会のもとで行われているふるさと交流会への参画など、技術士資格への信頼があつてこそ、私のような若輩でも貢献することができた。個人では対応出来ないことばかりで、技術士会の会員であることを誇りに思う。

川辺 睦



原子力・放射線部会10周年おめでとうございます。部会10周年には、“もう10年”と“やっと10年”、いろいろな思いがあると思います。今年には部会創立10周年ですが、技術士会設立62年でもあります。1年目も10年目も62年目も同じ1年と思い、今回、自分が技術士の仲間入りした前回の抱負を見返してみました。初心を忘れず、過去のフィードバックと計画のフォローアップを継続的に、気負わず、地道にやってみようと思います。これからも宜しくお願いいたします。

丸下 元治



今から10年前、日本技術士会に原子力・放射線部門が新たに発足するというニュースを知りました。当時、50歳を過ぎ先が見えてきた自分でも新しい世界が見えることを期待し、技術士試験にチャレンジしたのを昨日のこのように思い出します。技術士第二次試験合格後、部会発足直後の幹事に選ばれ、幹事活動からEメールを介して様々な組織の技術士に接することができ、各行事に参加することで多くの技術士に会い、世界が広がりました。

栗原 良一



職場に舞い込んだ日本技術士会からの「原子力・放射線部門の新設」の案内が技術士資格の取得の切っ掛けです。実質1年目の平成17年度の二次試験に合格、登録と同時に本部会の幹事を仰せつかりましたが、活躍は未だ不十分と感じております。本来、技術士は個人の知見を活かす業務をすべきはずですが、しかし、この業界の不祥事、3.11地震による福島第一の事故等、昨今の本分野の置かれている社会的立場は非常に厳しいものです。皆さんの英知を集結した部会活動をして少しでも良い方向になるように頑張りたいと思います。

青木 照美



当部門の第1回試験に合格し、創設時より幹事として部会活動に参加し、また部会の推薦をいただき2007年より4年間理事を務めてきました。原子力分野の技術士拡大を目指して、学会と連携して様々な広報活動を行うとともに、技術士の認知度を高め制度活用をの道を探るべく産官学への意見発信等も行ってきました。これらの活動により、企業の枠を超え、様々な人との関わりを持つことができたのは自分にとっても貴重な経験となりました。3.11を踏まえ、部会の新たな取り組みと発展を期待します。

佐川 渉



原子力・放射線部会の幹事として、講演会の準備業務を担当して約6年が経過としています。講演会では、研究機関、官庁、民間企業など様々な分野でご活躍されている研究者や技術者に講演をお願いしてきましたが、普段の仕事ではあまり接点のない講師の方々と接することができたことは、とてもいい刺激になっており貴重な体験となりました。講演会は約2ヶ月に1度の頻度で開催されていますので、皆様ぜひご参加ください。

市川 禎和



普段の仕事では技術士らしい仕事は全くしてないので、せめて原子力・放射線部会での活動を通じて社会や技術士の皆様のお役に立てれば、と思っております。なかなか役員会にも出席できませんが、「継続は力なり」と信じて少しずつできる事をやっていきたいと思います。

伊藤 元



## 企画班幹事

### 【企画班担当業務】

新たな、活動の計画案実行。  
例会講師選定、見学会の立案や復興支援活動等、活動は多岐にわたる。総務班とも協力し、部会運営に携わっている。

60歳の定年退職後一次試験から受験し、4年前に技術士登録、入会しました。歳功を認めて頂き企画担当副部会長を拝命しました。皆様の助力を得て努めてまいりましたが、昨年10月から現場との移動の多い職場で働くことになり、部会創立10周年記念行事準備の最中に退任を申し出て、部会長はじめ皆様に大変ご迷惑をお掛けしました。高齢者となっても大学や各種団体での講義や何らかの技術貢献ができるのも、技術士資格が拠り所となっています。また、技術士会の各行事等への参加を通して人とのつながりも広がっています。多くの人が技術士を目指されることを願ってやみません。



後藤 廣

部会幹事も約10年。何事を成すでもなく、近頃は悪あがきの時間すら儘ならぬ地方住まいに甘え、総務から企画に任命替え頂いても何ら寄与できずにいる。活動初期の我ながら派手な言動が奏功(災い?)したのか、原子力学会の技術者教育小委員長という偉そうな役割に置かれてしまった。継続研鑽は原子力技術者みんなの責務との信念の下、呻吟する毎日である。先ず臆より始めよ。「自分を棚に投げた上から目標の人材育成」を語っているのは原子力ムラの殻は破れない。



浜崎 学

技術士(原子力・放射線)が設置され10年が経ちました。技術士を制度の中で活用するためには一定数の資格保有者が必要との判断のもと、原子力eyeに資格取得支援の記事を数年にわたり連載しました。その甲斐もあってか、資格保有者も400人を超えるまでになりました。しかし、資格保有者を増やすことには一定程度の成果を残しましたが、当初の目的である技術士資格を活用することには到っていません。資格創設10年の節目に今一度技術士が「やらなければならないこと」「やるべきこと」「できること」を考える必要があると痛感しています。



中野 智仁

原子力・放射線部会の幹事として参画してまる2年たちますが、信頼回復は道半ばです。そもそも、原子力が必要なのかという議論が不十分ではないでしょうか。技術士法の目的にある「国民経済の発展に資すること」、技術士倫理綱領にある「持続可能な社会の実現」のためにも、我々の役割を再認識する必要があります。その上で、自らの研鑽に励むとともに継続的な安全向上に取り組み、信頼回復につなげていくべきと思います。



井口 幸弘

本年4月11日に閣議決定されたエネルギー基本計画で、原子力は「安全性の確保を大前提に、エネルギー供給構造の安定性に寄与する重要なベースロード電源」と位置付けられました。「国民経済の発展」、「持続可能な社会の実現」に必要な施策ですが、同時に国民の理解を得て進めるには一定の困難が予想されます。ボランタリーな立場の技術士ですが、自らの研鑽に励むと共に個々の専門家としての説明に尽力し、信頼回復につなげたいと考えています。



和田 隆太郎

技術士の資格取得をきっかけに、もっと技術的な視野を広げたいと考え、部会幹事への参加や担当業務の変更にチャレンジしてきました。現在は、原子力発電所の更なる安全性の向上を目指した確率論的リスク評価を主な業務としており、原子力業界におけるリスク情報の活用への定着には技術士の活躍が必要ではないかと感じております。これからも部会活動を通じて、原子力の信頼回復に貢献できることを考えてゆきたいと考えています。



根岸 孝行

3年と3ヶ月ちょっと前の東日本大震災と原発事故で、発電所事故対応と避難と引越しと病院通いに明け暮れました。ともかく家族が無事(犬含む)でこれまで来られましたことに感謝!!! それ以外の活動は何も出来ずに、悶々とした日々でした。しかし、何かを求めていたものが手からすり抜けていくような感触から、少しずつ捉えられるようになってきたような年に出ればと思っています。



小丸 修



## 広報班幹事

### 【広報班担当業務】

対外的な広報活動を中心として、  
部会報作成やその他、PR活動を行う。

倫理観を持った真の原子力技術者になるには、技術士同士の交流の中で学ぶのが一番と考え部会に入ったことに間違いはなかったが、3.11事故を防ぐことができなかったことは技術者として痛恨の極みであり、多くの反省がある。部会活動では広報幹事として部会報「創刊号」の発行を手掛けたが、その後何人かの編集者にバトンタッチされ、10年目を迎えたことは感無量である。これからも一般社会に受け入れられる原子力安全の活動を続ける所存である。

伊藤 晴夫



10年前、日本技術士会に原子力・放射線部門が設立されるという雑誌記事を、私は職場でお茶を飲みながら別世界のこのように読んでいました。あれから10年、こうして皆さまと10周年の記念に立ち会わせて頂きますことに深いご縁を感じ、また大きな感謝の気持ちです。3.11の年に第二次試験を受験し合格したことも、自分に何かが使命を与えられたように思っています。まだまだ技術士としては未熟ですが、どうぞよろしくお願致します。

伊藤 友加里



東日本大震災から3年が経過しました。毎年3月11日には黙祷を捧げさせて頂いておりますが、そのいずれも異なる環境と心情で向き合っております。1年目は混迷状態の本社で、2年目は福島県内の除染地域で地元住民の方と、そして3年目を迎えた今年は福島第二原子力発電所構内にて。場所は違えど1分間という僅かな時間に顔の裏に浮かぶ光景と、心に刻む想いは変わりません。これからも人と原子力に寄り添って歩んでいきたいです。

鈴木 麻純



この10年間、公私ともにいろいろなことがあり、あっという間の出来事のような感じです。特に部会の活動に参加し始めたここ数年、学ぶことが多いことに気づかされました。10周年に立ち会えることに感謝しています。東日本大震災以来、仕事も環境も変わり、まだまだ、自分は未熟だと感じました。机上の学びだけでなく、諸先輩方の経験やその時の気持ちなど教わり、行動できるようになりたいと思っています。10年後『技術士』が少しでも活躍している状況をめざしていきたいと考えています。ご指導のほど、よろしくお願致します。

中田 よしみ



10年のうちの3年間、原子力・放射線部門幹事の末席を継ぎさせていただいております。2011年3月に燃料サイクル部門で資格取得。さあ、資格を活かして高速炉燃料サイクルの実現を目指して頑張るぞ、と意気込んでいた矢先に、故郷福島原子力発電所で事故発生。資格の活用先を事故の収束にも向けると宣言するも、企業内技術士としての限界を感じている毎日です。とはいえ、技術士会組織とのつながりと自己研鑽義務は、大いなるモチベーションです。

佐川 寛



～広報からの『卒業』を目指して～  
H20末より参加し、主にHPを担当。H25からは部会長補佐として会の運営に携わっている。創立5周年頃迄は、確かに、“活動の3本柱”に沿った部会の意思を広報(4本目の柱)を駆使し社会に発信してきた。しかし、3.11以降はどうであろうか? 自己採点では落第である。ポスト福島において、我々に最も必要な情報発信は何? それは人々の信頼に足る原子力放射線の専門家として、『技術士』を示す事である。我々の理念と立ち位置、仕事の品格、突き動かされた活動と地道な努力を世の中に逐次示す事である。反省、倫理観と中立性は当然。大事なことは『住民目線』と私は考える。社会の関心は常に変化し、原子力分野は広い。社会の主張と誤解を絶えず学び、彼らの欲する専門性を磨き続けよう! 事実のみを伝え、真摯に対話し、技術士の“人”を見せよう!! 志を持った人は必ず集い、信頼は後からついてくるはず。『広報』を卒業しよう!!!

佐々木 聡



原子力学会誌で技術士の記事を見つけたのがそもそもの始まりでした。自分は技術者としてどの程度のものでなんだろうと知りたくて受験してみました。運よく合格しましたが、そこから始まりでした。会社の枠から飛び出して、いろんな分野の技術士の方々と交流やCPD、福島での活動を通して、やるべきこと、学ぶべきことを教えられた10年でした。次の10年では、少しでも自ら発信できればと願っています。

藤本 望



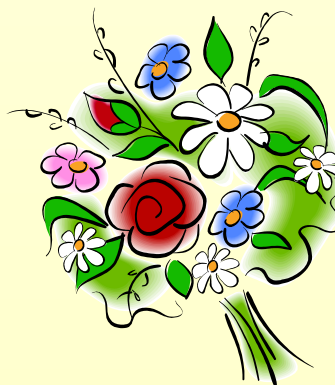
何事も10年間継続することは大変なことであり、関係者の皆様にはあらためて敬意を表する次第です。さて、私は昨年6月から広報幹事を拝命しましたが、これといった活動もできず皆様のお力になっていない状況です。広報班の1つの大きな課題に「戦略的広報活動」を掲げています。原子力・放射線部会を、まずは部会内からそして技術士会の中、そして広く社会の皆様を知っていただき認知度向上に向け、何を、いかにすべきかが、「戦略的広報活動」と考え、この取り組みに向けて少しでも役に立てるように頑張りたいと考えます。よろしくお願いたします。

山田 裕之



技術士取得のメリットは、技術士と名乗ることで高みを目指そうと気持ちが引き締まること、世代や部門を越えた交流の中で自身を磨くことができることだと思います。私自身は、技術士取得により社内外での活動の場が広がったように感じる一方で、自分の知識は世の中の出来事の1%にも満たないという気づきがありました。広報班の一員として、部会の活動を配信しながら、課題を共有しながら、世代・部門の垣根を越えた技術士同士の連携、相互研さんの場を創出していききたいと思っております。

西村 丹子



# 資料編 1

～原子力・放射線部会のあゆみ～



原子力・放射線部会 10年のあゆみ年表 (1/3)

年月	内容	
2005年 (平成17年)	1月	原子力・放射線部門初年度試験に21名合格
	4月	部会設立準備会、平成16年度合格祝賀会開催
	5月	原子力政策大綱に技術士項目追加要望送付
	6月	部会設立総会
	7月	原子力立国計画に技術士項目追加要望送付
	8月	第1回役員会、役員会メーリングリスト運用開始
	9月	共催講演「わが国の原子力の現状と今後」
	11月	共催講演「原子力発電所の保守・保全について」他、第2回役員会 部会員メーリングリスト運用開始
	12月	原子力 eye 誌の試験解説記事スタート (全7回) 共催講演「技術者倫理の最前線－原子力企業のモラルの枠組み」
2006年 (平成18年)	1月	例会講演、第3回役員会
	3月	平成17年度合格祝賀会開催 (2年目は75名合格)、第4回役員会、 原子力学会2006年春の年会 総合講演「技術士受験の勧めと技術士制度活用の具体化」
	5月	見学会「大強度陽子加速器施設 (J-PARC)」、第1回役員会
	6月	第2回総会
	7月	例会講演、第2回役員会
	9月	例会講演、第3回役員会 部会ホームページ開設
	11月	使用済燃料中間貯蔵国際セミナー (ISSF2006) (電力中央研究所主催、原子力・放射線部会後援) 第1回技術士の夕べ、第4回役員会
	12月	共催講演「今、原子力をどう考えるか」
2007年 (平成19年)	1月	第2回技術士の夕べ、第5回役員会
	2月	共催講演「高レベル放射性廃棄物に対する核変換処理技術の背景と展望」他、臨時役員会
	3月	平成18年度新技術士講習会開催 (3年目は57名合格) 原子力 eye 誌の試験解説記事スタート (全4回)、第6回役員会 制度活用提言「期待に応える原子力・放射線部門の技術士 (初版)」発行 部会報創刊号発行
	4月	第3回技術士の夕べ、第1回役員会
	5月	見学会「東京電力(株)柏崎刈羽原子力発電所」
	6月	第3回総会、第2回役員会 緊急提言「技術者倫理の徹底と法令遵守のための技術士制度の活用について」発行
	7月	「技術士法制定50周年記念シンポジウム」で原子力・放射線部会の記念事業報告 第4回技術士の夕べ、第3回役員会
	9月	「CPD中央講座」テーマ：原子力に関する最近の話題、第4回役員会 部会報 (第2号) 発行
	11月	共催見学会「大強度陽子加速器施設 (J-PARC)、日立オートモティブシステム」 第5回技術士の夕べ、第5回役員会
2008年 (平成20年)	1月	茨城地区新年会、原子力 eye 誌の試験解説記事スタート (全5回) 第6回技術士の夕べ、第6回役員会、技術士第一次試験合格者・JABEE 修了見込み者ガイダンス
	3月	原子力学会2008年春の年会 総合講演「原子力・放射線技術士制度の具体的活用に向けて」 部会報 (第3号) 発行、第7回役員会、
	4月	平成19年度新技術士講習会開催 (4年目は95名合格)、第1回役員会 東京電力(株)柏崎刈羽原子力発電所復旧状況の第一次現地調査及び意見交換 (※「活動事例①」にて紹介)
	5月	第7回技術士の夕べ、第2回役員会
	6月	第4回総会、柏崎刈羽原子力発電所復旧状況調査報告会、第3回役員会
	7月	第8回技術士の夕べ、第4回役員会
	9月	第9回技術士の夕べ、第5回役員会、部会報 (第4号) 発行
	10月	見学会「日本原燃(株)ウラン濃縮、使用済核燃料再処理関連施設」 原子力 eye 特別企画 座談会「私はこうして技術士 (原子力・放射線) 試験を突破した」
	11月	講演会「NUCEF (核燃料サイクル安全工学研究施設) の概要と研究成果」及びNUCEF 見学、第6回役員会 東京電力(株)柏崎刈羽原子力発電所復旧状況の第二次現地調査 (※「活動事例①」にて紹介)
	12月	原子力 eye 「(特集) 原子力と技術士－その制度利用の可能性」

原子力・放射線部会 10年のあゆみ年表 (2/3)

年月	内容
2009年 (平成21年)	1月 茨城地区新年会 原子力 eye 誌の試験解説記事 全5回スタート 第10回技術士の夕べ、第7回役員会 「技術士制度活用」WG スタート
	2月 月刊「技術士」への投稿：「東京電力(株) 柏崎刈羽原子力発電所の復旧状況第二次調査結果報告」
	3月 第11回技術士の夕べ、第8回役員会 部会報(第5号) 発行
	4月 平成20年度新技術士講習会開催(5年目は61名合格)、第1回役員会
	5月 第12回技術士の夕べ、第2回役員会
	6月 第5回総会 設立5周年記念特別講演「安全余裕と継続的な改善」、第3回役員会
	7月 第13回技術士の夕べ、第4回役員会
	8月 見学会「大型放射光施設(SPring-8)」、北関東地区残暑払い 「技術士制度活用WGの活動状況について(中間報告)」発行 原子力 eye 連載企画「日々是研鑽 若手技術士の寄稿コーナー」全17回スタート
	9月 第14回技術士の夕べ、第5回役員会 部会報(第6号) 発行(5周年特別号)
	10月 技術士全国大会(仙台)に部会意見2件発表
	11月 第15回技術士の夕べ、第6回役員会
	12月 原子力 eye 誌の試験解説記事スタート(全7回)
2010年 (平成22年)	1月 第16回技術士の夕べ、第7回役員会 平成21年度技術士一次試験合格者・JABEE 修了見込み者ガイダンス
	3月 第17回技術士の夕べ、第8回役員会 原子力学会2010年春の年会「第1回技術士の集い」開催 見学会「日本原子力開発機構 大洗研究開発センター 高速実験炉『常陽』」 部会報(第7号) 発行
	4月 平成21年度新技術士講習会(6年目は34名合格)、第1回役員会
	5月 第18回技術士の夕べ、第2回役員会
	6月 第6回総会 特別講演「放射線防護体系の現状と今後の課題」、第3回役員会
	7月 第19回技術士の夕べ、第4回役員会
	9月 原子力学会2010年秋の大会「第2回技術士の集い」開催 部会報(第8号) 発行
	10月 第20回技術士の夕べ、第5回役員会 見学会「東海発電所の廃止措置状況」
11月 第21回技術士の夕べ、第6回役員会	
2011年 (平成23年)	1月 第22回技術士の夕べ、第7回役員会 北関東地区 新年講演・報告と懇親の会 見学会「日本原子力開発機構 原子力緊急時支援研修センター及び茨城県オフサイトセンター」 月刊「技術士」への投稿：「(官公庁・大学と技術士) 大学生に技術士資格を啓発する」
	2月 修習技術者研修会 講演「新エネルギー技術動向」
	3月 第23回技術士の夕べ、第8回役員会
	5月 第24回技術士の夕べ、第1回役員会
	6月 平成22年度新技術士講習会(7年目は38名合格)、第2回役員会
	7月 第7回全体会議 特別講演「放射性物質の利用と核セキュリティについて」 第25回技術士の夕べ、第3回役員会 部会報(第9号) 発行
	9月 第26回技術士の夕べ、第4回役員会 原子力学会2011年秋の大会「第3回技術士の集い」開催
	11月 第27回技術士の夕べ、第5回役員会

原子力・放射線部会 10年のあゆみ年表（3/3）

年月	内容
2012年 (平成24年)	1月 第28回技術士の夕べ、第6回役員会 月刊「技術士」への投稿：「福島における原子力・放射線部会の活動」
	3月 第29回技術士の夕べ、第7回役員会 原子力学会2012年春の年会「第4回技術士の集い」 部会報（10号）発行
	4月 平成23年度新技術士講習会（8年目は23名合格）、第1回役員会
	5月 見学会「放射線医学総合研究所」
	6月 第8回全体会議 特別講演「学術会議エネルギー政策選択肢分科会および民間事故調：福島第一原発事故独立調査委員会報告」、第2回役員会
	7月 技術士CPD中央講座（第111回）「放射線の農林水産物への影響」 第30回技術士の夕べ、第3回役員会
	8月 2012年度北関東地区 講演・見学と報告の会、見学会「日立理科クラブ施設」
	9月 原子力学会2012年秋の大会「第5回技術士の集い」 第31回技術士の夕べ、第4回役員会
	11月 第32回技術士の夕べ、第5回役員会
	12月 部会報 第11号発行
2013年 (平成25年)	1月 北関東地区 見学と新年会、見学会「日本原子力研究開発機構 那珂核融合研究所」 第33回技術士の夕べ、第6回役員会 月刊「技術士」への投稿：「東日本大震災で限界を知り、限界を超える支援活動を目指して」
	2月 月刊「技術士」への投稿：「社会人向け公開講座における原子力・放射線の講義」
	3月 第34回技術士の夕べ、第7回役員会 原子力学会2013年春の年会「第6回技術士の集い」
	4月 平成24年度新技術士講習会（9年目は19名合格）、第1回役員会 部会報（第12号）発行
	5月 見学会「中部電力(株)浜岡原子力発電所」
	6月 第9回全体会議 特別講演「放射線防護は何を守るのか？物理過程から福島まで」、第2回役員会 月刊「技術士」への投稿：「原子力・放射線部会員の除染情報プラザへの支援活動」
	7月 第35回技術士の夕べ、第3回役員会
	8月 月刊「技術士」への投稿：「浜岡原子力発電所見学会報告」
	9月 第36回技術士の夕べ、第4回役員会、部会報（第13号）発行
11月 第37回技術士の夕べ、第5回役員会 月刊「技術士」への投稿：「福島第一原子力発電所事故避難者の支援活動」	
2014年 (平成26年)	1月 北関東地区講演と報告会 第38回技術士の夕べ、第6回役員会
	3月 第39回技術士の夕べ
	4月 平成25年度新技術士講習会（10年目は21名合格）、第1回役員会
	5月 見学会「東京電力(株)柏崎刈羽原子力発電所」
	6月 第10回全体会議 部会報（第14号）発行（10周年記念誌）

## 原子力・放射線部会の活動①：総会/全体会議

設立総会  
(2005年6月)



第2回総会  
(2006年6月)



第3回総会  
(2007年6月)



第4回総会  
(2008年6月)



第5回総会  
(2009年6月)



第6回総会  
(2010年6月)



第7回全体会議  
(2011年6月)



第8回全体会議  
(2012年6月)



第9回全体会議  
(2013年6月)



## 原子力・放射線部会の活動①：総会/全体会議 特別講演

総会/ 全体会議	題目	概要
第5回 (2009.06)	「安全余裕と継続的な改善」(講師：岡本 孝司 氏) 	地震安全に関する考え方の合意形成には、安全を感覚ではなく定量的に把握すること、安全余裕に対する定評的な評価、が重要なキーワードとなる。リスクを踏まえた安全に関する考え方の合意形成が大事である。より一層の安全に向けては、トラブルから学ぶ「改善活動 (CAP)」は品質保証活動の根幹をなす活動である。不適合だけでなく、幅広い改善活動をデータベース化し、安全につなげることが重要。技術士 (原子力・放射線) に期待することは、(1)技術士の広い普及 (技術士資格の必要性の標準化)、(2)学会と技術士会の連携である。
第6回 (2010.06)	「放射線防護体系の現状と今後の課題」(講師：中村 尚司 氏) 	放射線防護に関する国際機関には、ICRP を中心として、ICRU、IAEA、UNSCEAR などがある。ICRP2007 年勧告では、線量拘束値及び参考レベルを3つのバンド (~1mSv/年、1~20mSv/年、20~100mSv/年) で整理している。これらの数値の根拠は、100mSv はがんが検出されている最小線量、組織障害が生じる最小線量、20mSv/年は Unacceptable risk の最小線量である。放射性固体廃棄物埋設地の放射線防護の考え方では、管理期間中の公衆に対する線量限度は 1mSv/年を適用し、管理期間終了後の公衆の線量基準は線量拘束値の 300 μSv/年を上限値とする。
第7回 (2011.06)	「放射性物質の利用と核セキュリティについて」(講師：中込 良廣 氏) 	1957 年 IAEA が設立、1970 年に核不拡散条約が発効、1987 年に「核物質の防護に関する条約」が発効、1999 年に IAEA のガイドライン (INCIRC/225/Rev4) が示された (「核物質防護」から「核物質及び原子力施設の防護」に強化された)。2005 年国連総会では「核によるテロリズムの行為の防止に関する国際条約」が採択され、また、2010 年米国ワシントン DC では核セキュリティサミットが開催された。核セキュリティに関する世界の現状を理解し、IAEA 核セキュリティ対策を支援し、我が国で取り得る核セキュリティを考え、3S (Safety、Security、Safeguards) の位置付けを理解した上で、国際原子力市場に乗り出す必要がある。
第8回 (2012.06)	「学術会議エネルギー政策選択枝分科会および民間事故調：福島第一原発事故独立調査委員会報告」(講師：北澤 宏一 氏) 	福島第一原子力発電所事故前の「空気を読む自縄自縛状態」として、TMI 以降 30 年の日本の油断、審議会的行政、必要な対策多数放置 (先送り)、電気事業者とメーカー間で「安全向上」のタブー視、保安院と電気事業者間では文書指示から口頭指示になっていたことが指摘された。また、誰もが「問題ではあった」と感じながらも「自分だけが竿をさしても…」と「空気を読む」思考に陥ってしまっていた。外部から多数の専門外第3者委員を招いて議論する場も不在していた。
第9回 (2013.06)	「放射線防護は何を守るのか？物理過程から福島まで」(講師：丹羽 太貴 氏) 	放射線防護とは放射線の悪影響から人々を守ること。悪影響とは？守るとは？チェルノブイリ事故から報告されたのは健康リスクより心理的リスク、社会的リスクが大きいことだ。福島でも放射線という目に見えないものへの不安からくる心理的リスクや、雇用数の大幅下落、コミュニティ崩壊などの社会的リスクが大きい。国の予算のうち原発事故対策経費は巨額であり、除染作業1つをとっても膨大な費用がかかっているが、本当に現地の感覚に沿った対策がなされているかは疑問である。現場の本当の問題 (過疎など) の議論もなく、放射線対策だけの行動では意味をなさない。現場に即した復興計画の策定とその遂行が望まれる。

## 原子力・放射線部会の活動②：「技術士の夕べ」(1/7)

回	題目	概要
例会講演 (2006.01)	「技術士制度の活用状況と今後の展開」(講師:和作 幹雄氏)	土木、建設分野では特に建設コンサルタントにおいて、技術士資格が認知され業務に活用されており、コンサルタント業務の受注には社内の技術士数確保が必須の状況である。建設部門の技術士登録数はH17年度末で約24,000人、上下水道部門約3,000人など。技術士の活用制度は、国土交通省、地方公共団体などの法令による根拠が存在する。類似の民間資格(RCCM)と比べても技術士資格は高く評価されている。建設コンサルタンツ協会(会員数500社)を介して官庁や市町村に技術士活用をPRし、実績をかさねてきて評価されてきた。
	「米国の原子力分野におけるPEの役割」(講師:小山田修氏)	米国のPE試験(二次試験)は推薦状が必要で個人的な人間関係が重視される。PE有資格者以外にも優秀な技術者は多数いるが、PE資格は、社会的認知度は高く評価されている。PE資格と技術的能力が必ずしも対応するわけではなく、PE本人が能力を確信する自己責任の世界。一般的には他州のPE資格ではPE業務ができない。原子力分野(強度設計書審査)でのPEの役割は日本の官庁の立場で民間の個人PEがメーカーの設計仕様書の審査承認を行う。なお、PEを選ぶのはメーカー側であり、PE個人も保険に入っているがメーカーが設計の全責任を負うと考えてよい。日本の場合、官庁・国民と電力・メーカーの間に高い障壁があると思われる。将来的には技術士がその両者の問題意識や解決努力を担う、共通の場の媒介者としての役割を果たすことを期待する。
	「原子力・放射線技術士制度の活用策」(講師:川崎 幸三氏)	原子力・放射線部門の設立経緯を振り返り、部会幹事会で議論した制度活用策について説明した。今後関係方面へ技術士活用策の実現に向け働きかけを行う。主な活用策の項目として、①自主的安全審査における技術士の関与義務、②社会とのリスクコミュニケーションにおける技術士の活用、③原子力・放射線の知識の普及、啓発の講師、④原子力・放射線教育支援者、⑤技術士認証制度、を提案。
例会講演 (2006.07)	「クリアランス制度について」(講師:加藤 和之氏)	 原子炉等の解体工事で発生する多量の廃資材のうち、放射線レベルが極めて低いものを再生利用することは、資源の有効活用、循環社会の形成の観点から重要である。クリアランス制度とは、人の健康への影響が無視できることから「放射性物質として扱う必要がないもの」として、放射線防護規制の対象から外すための法制度である。本講演では、クリアランス制度概要、クリアランスレベル計算方法、各種測定技術、測定装置、測定誤差の低減方法についての説明がなされた。
	「原子炉塗膜の水中検査補修工法について」(講師:成川 薫氏)	 原子力発電所圧力抑制室(S/C)の塗膜の保守・点検、補修作業をダイバを利用して行うことで、水抜きして全面補修する従来工法に比較して、大幅な工期削減やコスト低減を図る(水中工法)。1985年頃米国で開発されたものを日本向けに改良し、1995年に東京電力福島第二原子力発電所のS/Cが日本で初めて採用され、延べ16基の実績がある。本講演では、水中工法導入の経緯や目的、従来工法との比較、水中工法の詳細、その他の技術と今後の動向について、実際の水中作業やモックアップの状況写真なども含めた説明がなされた。
例会講演 (2006.09)	「弁の診断技術と適用例について」(講師:伊藤 晴夫氏)	 従来の弁保全方式は分解点検が主であり、ベテランの経験と技能に依存して来たが、近年の技術伝承問題や分解・再組立段階でのヒューマンエラー介在等から、状態監視保全をミックスした適正保全方式が必要である。具体例として、電動弁の劣化や性能を把握できる電動弁診断装置「MOVDAS」、弁特性試験やグランドパッキンの締め付け管理状況も確認できる制御弁診断装置「AVIDAS」及び電磁弁診断装置「SOVDAS」について、その開発経緯、特徴及び実機適用例が報告された。
	「原子力発電所の高経年化対策について」(講師:上坂 昌夫氏)	 近年、関心の高まりつつある原子力発電所の高経年化対策について東京電力(株)福島第一原子力発電所のプラントを例として歴史的背景、産官学の取組み状況、評価内容、最新技術動向などの解説がなされた。また、実際に評価を実施する担当者の視点から現状の高経年化対策、評価方法に関する問題点、改善すべき点について所感を交えた報告がなされた。
第1回 (2006.11)	「高レベル放射性廃棄物処分施設的设计」(講師:杉原 豊氏)	 再処理工場の本格的稼働を控え、再処理工場から出る高レベル放射性廃棄物の処分場に関して、主に施設の建設面からの設計方法について解説がなされた。高レベル放射性廃棄物の地層処分の一般的な概念から始まり、諸外国の処分場の概念がまず紹介され、処分場の地下構造物としての熱的設計手法及び構造設計手法、処分場から排出される地下水や掘削残土中に含まれる有害物質の処理等、高レベル放射性廃棄物処分場をめぐる最新の情勢についても説明がなされた。
	「水素エネルギー社会を拓く高温ガス炉及び水素製造技術の開発」(講師:川崎 幸三氏、日野 竜太郎氏)	 地球温暖化の元凶である炭酸ガスを排出しない水素は、これからの社会で最も期待が大きいエネルギー媒体である。水素製造に関する世界の動きや水素製造方法の解説後は、クリーンな水素製造に不可欠の高温を確保するための高温ガス炉(HTR)の特徴やその開発の経緯、水から水素を製造する熱化学法ISプロセスの原理やパイロットプラントの状況、次世代の高温ガス炉や今後の水素製造技術の展開にも言及され、地球規模での環境保全への貢献の可能性が示された。

## 原子力・放射線部会の活動②: 「技術士の夕べ」(2/7)

回	題目	概要
第2回 (2007.01)	「原子力施設等に関する安全規制(法体系)」(講師: 青木 照美氏)	 原子力分野の法令に関して、原子力基本法、原子力委員会及び原子力安全委員会設置法、放射線障害防止の技術基準に関する法律、原子炉等規制法、放射線障害防止法の内容及び改正経緯などについて、ご自身の長い原子力安全規制に関わる業務を通じてわかりやすく説明された。また、法律・政令・規則・告示などの位置づけや、法律改正の事例をクリアランス制度の整備(導入)を例に、改正に当たっての各種委員会や調査会での活動や報告書の作成、シンポジウム開催や説明会の開催などの各ステップを具体的に説明された。
	「日本原子力学会倫理教育委員会での取り組み」(講師: 鳥飼 誠之氏)	 技術士倫理の定義、技術者倫理が重視されるに至った経緯、倫理委員会の活動内容、日本原子力学会の倫理規程の内容や、改訂に関わる苦労話などが紹介された。最近の倫理委員会の活動については、原子力に関する倫理研究会の活動や日本技術士会の当部会と連携して原子力学会で特別セッション開催や原子力関係の事故や不祥事に対して、倫理的な視点で提言や意見表明を実施していることが紹介された。
第3回 (2007.04)	「臨界事故と原子力安全について」(講師: 竹下 功氏)	 1999年9月30日に東海村で発生したJCO臨界事故について、当時日本原子力研究所東海研究所安全性試験研究センター長として、事故の対応に中心的な役割を果たされた竹下専務理事より特別講演を頂いた。JCOの事故発生から、臨界停止、事故規模の特定など当時の状況、事故原因とその背景、調査委員会の提言の概要、事故後とられた主な対策が説明された。最近の世界的な原子力リスクの動向については、社会的受容性に向けた不断の努力と人材の確保、技術者自身の研鑽・倫理の自覚の重要性を訴えられ、技術士制度の活用の促進が提案された。
第4回 (2007.07)	「原子力利用のリスク」(講師: 永嶋 國雄氏)	 長い原子力防災の経験から、災害発生頻度や被害の大きさを整理し、そのリスクや対策が説明された。また、事故を未然に防げなかったことについては、それらを原子力技術者の技術能力の問題としてとらえ、技術士として目指すべき5点(①原子力の可能性を公益に活用、②原子力の危険性を克服、③高度な技術を身につけ実践し、指導、④高い倫理性、⑤常に研鑽)が示された。
	「FBR開発における高速実験炉「常陽」の役割」(講師: 鈴木 惣十氏)	 起動試験の当初から関わった「常陽」の開発経緯やMark I~Mark IIIそれぞれの炉心開発目的及びその利用成果、今後の「常陽」の役割や国際協力について紹介された。また、わが国の自主技術で開発した「常陽」を約30年にわたり安定かつ安全に運転して、FBRプラントの基礎データを取得するとともに、数々の試験を実施して高速炉サイクル開発に大きく貢献したことが海外からも評価され、2007.6.6に米国原子力学会からランドマーク賞を授与されたことが紹介された。
第5回 (2007.11)	「技術者は経験をいかに伝えるのか」(講師: 伊藤 裕氏)	 東京理科大学で始まった研究者・技術者養成プログラムで「研究開発とものづくりの光と陰」とのテーマで講演する機会があり、その内容紹介、学生の反応、技術者としての取り組み等が紹介された。①経験事例として核融合・加速器の研究施設建設におけるトラブルとその克服、②大型理科学研究施設建設プロジェクトの特徴と技術者の活躍の場、③技術者のあり方、技術士挑戦の経験を踏まえた「誇り高い技術者になろう」とのメッセージ、④継続的な研鑽の勧め。また、学生は企業の中で技術者がどんな仕事をしているか知りたがっている。
	「教育訓練用原子炉を用いた社会教育活動」(講師: 橋本 憲吾氏)	 近畿大学原子力研究所は、継続的・効果的な原子力教育・研究を推し進めると同時に、地域社会との調和・交流を図り、積極的に原子力・放射線施設の安全確保に努めることで、大学としての社会的責任と氏名を果たすことを掲げている。近畿大学原子炉を用いた学生実験実習、社会教育活動、原子炉実験研修会(原子炉運転実習、臨界近接実験)が紹介された。
第6回 (2008.01)	「日本原子力技術協会の役割と活動」(講師: 鈴木 康郎氏)	 原技協は米国のINPOのように、原子力施設の自主保安のレベル向上のため、規制側と原子力事業者の両者から独立した立場から原子力産業界を支援し、活性化させる役割を持つ。活動の4本の柱は、①情報の収集・分析・活用、②安全文化の推進、③民間基準規格の整備促進、④原子力技術者の育成・維持、である。日本の原子力の現状は、トラブル・不祥事→規制強化→プラント稼働率低下・被ばく線量UP→信頼低下という負のスパイラル状況で厳しい。しかし、社会からの信頼性を回復・向上するための自助努力により正のスパイラルに移行できる。
第7回 (2008.05)	「原子力と社会との関係の再構築の時代に~技術士はどのような役割を果たすべきか」(講師: 北村 正晴氏)	 原子力PA活動における知識不足が反対意見となっている考え方は間違い。技術レベルの向上により社会全体の安全・安心度が上がり、他国では問題とならないレベルの影響も懸念されるようになり、技術・技術者集団に対する社会の批判的視線は厳しさを増している。実践的研究として市民との直接交流活動を進めてきた。対話フォーラムの基本設計は、①反復実施、②参加者・話題を限定しない、③内容の非公開、④参加者主体の運営、が成果のある活動の柱である。ディベートでは問題解決しない、共有できる信念や共通善を見出す行為が必要である。平常時のコミュニケーションなしに異常時だけ上手くいくことはありえない。

## 原子力・放射線部会の活動②: 「技術士の夕べ」(3/7)

回	題目	概要
第8回 (2008.07)	「放射線の影響は量によってちがうはず」(講師: 石田 健二 氏)	 <p>放射線は、微量でも人体に悪いというのが定説だが、生物には放射線の悪い影響を緩和する生体防御機能が備えられている。100~200mSv の低線量放射線領域においては、講演者が知る限り、身体的な障害を示す事例の報告は見当たらない。それよりも、逆に、生理的に有益な効果(ホルミシス効果)を生じる場合がある。本講演では、①発がん抑制、②老化抑制、③生体防御機構活性に注目してヒト、動物、および細胞・分子のそれぞれのレベルでこれまでに得られた研究の成果を紹介し、放射線の影響は量によってちがうことを主張。</p>
	「医療における放射線利用(画像診断と治療)-放射線技師(技術士)の果たす役割について-」(講師: 坂井 洋登 氏)	 <p>我国の死因の首位であるがんの撲滅は、国民最大の関心事である。放射線による画像診断装置や放射線治療装置(体外、体内)の進展について紹介。兵庫県立粒子線医療センターでは陽子線、炭素線を用いてがん治療を進めている。一般に、PET は(F18-FDG を使用)治療前の腫瘍進展範囲の把握等に使われているが、この施設のPET は、陽子線や炭素イオン線照射直後に発生した放射化核種(主にC11)を可視化し、治療計画を検証するために使われている。PET を用いた照射部分の可視化と臨床利用について、検討した結果を紹介。</p>
第9回 (2008.09)	「原子力法制度と技術士の役割」(講師: 班目 春樹 氏)	 <p>米国では第三者認証機関としてASME を活用しており、規制当局のNRC は、ASME規格に準拠せよと規定するだけ。ASME は重要な設計仕様書や設計書の審査を行うPE の資格要件を定めており、それを満たすPE は、第三者機関に所属する必要はなく、電力やメーカーの従業員でも良い。技術士会への要望、①技術士は国が認めた技術者であり、多くの見解を発信して認知度を上げる。②ASME 要件に相当する上位資格を考え専門性を高める。③待っていても制度改革は進まないの各所に働きかけて調整する。④コミュニケーターとしても活躍する(例えば「原子力110番」原子力学会の原子力安全部会とも連携して欲しい)、が示された。</p>
第10回 (2009.01)	「BWR プラント化学管理の現状と今後の展開」(講師: 長沢 克己 氏)	 <p>沸騰水型原子力(BWR)発電所における化学管理の目的は、プラントで使用する材料の健全性維持・向上、被ばく低減、プラント効率維持・向上、放射性廃棄物低減、法令順守等である。プラント化学管理にも高経年化対策、新検査制度への対応が必要であり、高経年化対策については、化学管理関連知見の蓄積とその利用の拡大と充実が、新検査制度については、状態監視保全を考慮した新しいモニタリング技術の適用や化学管理関連データベースの蓄積と評価技術向上が重要と考えが示された。</p>
	「柏崎刈羽原子力発電所復旧状況第二調査」(講師: 成川 薫 氏)	 <p>社団法人日本技術士会4部会の有志等19名は、2007年7月の新潟県中越沖で被災した東京電力(株)柏崎刈羽原子力発電所の復旧状況について、2008年4月に第一次、11月に第二次現地調査を実施した。地震から約1年半を経過した柏崎刈羽原子力発電所では、設計時の想定を大幅に越えた要因の解明とともに設備や機器に対する改善策が取り纏められ、対策が実施された。今後は、今回得られた新しい知見の活用と、より災害に強い発電所作りを目指し、早期に運転再開されることを期待する。</p>
第11回 (2009.03)	「原子力設備の補修技術開発と実機への適用方法について」(講師: 亀山 雅司 氏)	 <p>原子力発電は、長期的対策としては基数増加が検討されているが、短期・即効性のある対策としては近年低迷している既存発電所の稼働率の向上が必須であるとし、近年の加圧水型原子力(PWR)発電所の劣化事象と補修工法が紹介された。開発技術を核としつつ、実機適用に重要な要素となる規制等への整合、規格類の整備について、それら一連の事項の説明性と進捗を両立させ、実機適用を進めるために有効と考えられる事業者と製造者等関係箇所の役割分担と課題・対策が示された。</p>
	「高レベル廃液に含まれる長寿命核種の分離変換技術について-核種分離研究の現状-」(講師: 松村 達郎 氏)	 <p>分離変換技術とは、使用済燃料の再処理により発生する高レベル廃棄物から、長期放射能毒性の高い核種を分離し、高速炉あるいは加速器による高速中性子により短半減期核種に分離する技術である。実現すれば、その放射能が天然ウランと同等にまで減衰するために要する期間が数万年から300年程度に短縮される。必要とされる技術は、回収率及び除染効率の高い分離技術、信頼性の高い核変換技術等、幅広い分野にまたがる研究開発が必要。対象核種のなかでも分離が困難でα放射能を有するアクチノイド元素について、研究開発の現状が紹介された。</p>
第12回 (2009.05)	「原子力における倫理の意義と技術士の役割」(講師: 大場 恭子 氏)	 <p>技術が不可欠な現代社会は、技術の正の側面(便益)を拡大しつつ負の側面をいかに減らすかが大きな課題である。技術者倫理は、その負の側面を減らす一環であるが、技術者自身が誇りを持って仕事を遂行するためのものでもある。「原子力技術」の特徴は、他の商品とは異なり、一般の人から技術が見えにくいいため、原子力従事者自身が最も「見える」「感じる」原子力であるという認識が必要。社会が最も原子力・放射線部門の技術士に期待するのは、組織の論理に埋没しない専門家として、リスクコミュニケーションの分野で重要な役割を担うこと。</p>



## 原子力・放射線部会の活動②：「技術士の夕べ」(4/7)

回	題目	概要
第13回 (2009.07)	「次世代軽水炉の開発計画」(講師：大賀 幸治氏)	 <p>2008年4月に、国、電力事業者、プラントメーカーが三者と一体となって開始した次世代軽水炉開発計画の概要が紹介された。「世界最高水準の安全性と経済性を有し、社会に受け入れられやすく、現場にやさしい、国際標準プラント」を目標とし、6つのコアコンセプトを実現するための技術開発が進められている。(1)濃縮度5%超燃料を用いた使用済燃料削減と稼働率向上、(2)パッシブ系・アクティブ系を組合せた安全系による安全性・経済性の同時実現、(3)免震技術の採用による立地条件によらない標準化プラントの実現、(4)斬新な建設技術の採用による建設工期の大幅短縮、(5)新材料と水化学技術によるプラント寿命80年実現と被ばく線量の低減、(6)プラントデジタル化による稼働率・安全性の向上。</p>
	「高速増殖炉サイクル実用化研究開発(FaCTプロジェクト)の現状」(講師：家田 芳明氏)	 <p>国の方針に基づき2006年度から開始した「FBR サイクル実用化研究開発(FaCTプロジェクト)」では、ナトリウム冷却炉、先進湿式法再処理及び簡素化ペレット法燃料製造の組合せを主概念とし、実用化に集中した研究開発を進めている。2010年に革新技術の採否判断を行い、2015年に実用施設とその実証施設の概念設計を提示することとしている。研究開発は概ね順調に進展しており、2008年度に中間取りまとめを行った。本講演では、その概要が紹介された。</p>
第14回 (2009.09)	「原子力、過去から未来へー(原子カルネサンスをどうとらえるか)ー」(講師：宅間 正夫氏)	 <p>「原子カルネサンス」とは、単に、欧米を中心として停滞していた原子力開発が復活し始めたことではなく、必要性・安全性・経済性に基づく推進側主体の開発理念から、一般市民を巻き込んだ理念の共有への質的な変革である。「技術と専門家が牽引した社会」から「市民・生活者の思いや希望が重視される社会」へ。「生産者論理(主権)の社会」から「消費者倫理の社会」へ。「男性・父性原理の世界」から「女性・母性原理の世界」へ。原子力に関しては、国が推進役となっており本来の事業者と住民間の仲裁的立場にないため、マスメディアが仲介、監視の役割を持っている。しかし、マスメディアも商業主義であり、プラス面も取り上げてもらうには、経営層自らが情報発信することが必要。</p>
第15回 (2009.11)	「原子力・放射線部門の技術士個人活動事例紹介と座談会」	 <p>以下の4テーマについて個人活動事例を紹介し、その後、意見交換を行なった。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 技術士(個人)としての業務に関して：永嶋、平川、岡村技術士</li> <li>2. 技術士としての教育現場支援に関して：林、中野、成川技術士</li> <li>3. 技術士としての地域活動に関して：今本技術士</li> <li>4. 今後の技術士活動の参考となるテーマ：上野、佐川技術士</li> </ol>
第16回 (2010.01)	「原子力発電所の事故・トラブル事例から診た安全文化の劣化兆候」(講師：牧野 眞臣氏)	 <p>原子力発電所の安全の問題には、その重要性にふさわしい注意が最優先で払われなければならない。脆弱な安全文化が組織内に定着すると安全実績の低下が表面化する。この時点で、その根本的な原因を特定し、自己修復できない場合は、いずれ安全問題が発生することになる。プラントが深刻な状態もしくは大きな事故状況になる前に、安全文化劣化の兆候、安全性能低下の兆候をできるだけ早い段階で検知することが重要となる。一見すると人的要因による不適合事象も、コミュニケーションの問題等、管理的側面が根本原因となるものが増加しているため、個人の技術研修だけではなく、背後の組織管理面の改善を検討すべきである。</p>
第17回 (2010.03)	「研究炉を使った放射線利用」(講師：山本和喜氏)	 <p>研究炉は発電炉とは異なり、主に核分裂によって発生した中性子を利用する。中性子をビームとして取り出し、中性子散乱実験、中性子ラジオグラフィ、ホウ素中性子捕捉療法等に利用してきた。しかし、現在では利用申込の件数が増加したため、利用者に割り当てられるマシンタイムの調整が難しくなっている。講演では、JRR-3(東海村、20MW)及びJRR-4(東海村、3.5MW)の利用状況についての説明があり、工学利用としてシリコン半導体製造、医学利用としてホウ素中性子捕捉療法についての紹介がなされた。</p>
	「社会に役立つ加速器ー基礎研究から一般産業までー」(講師：吉行 健氏)	 <p>近年様々な分野で実際に利用されている加速器の実例が紹介された。具体的には、素粒子、原子核やたんぱく質の構造、材料内部の物質構造、磁気構造の解明や新素材の開発調査等のための研究用として、X線、電子線、陽子線、重粒子線等を用いた診断や治療のための医療用として、滅菌・殺菌処理、材料の改質、環境保全、保安検査のための産業用として加速器が利用されている。医療の分野では、がん治療用の加速器の普及が始まり、工業用としては、X線の照射装置による滅菌・殺菌サービスや検査サービスが実現している。</p>
第18回 (2010.05)	「原子力のグローバル展開に向けた現状と今後の方向ー技術士への期待」高橋 祐治氏	 <p>原子力安全確保の第一義的責任は電気事業者にあるため、自らの責務として安全確保を大前提に原子力を推進。①科学的・合理的な運転・保守管理の確立、②技術基盤の強化、③原子燃料サイクルの確立について、重要な経営課題として取り組んでいく。一方、海外では原子力発電が見直され、建設拡大が予想されており、我が国の原子力産業を活性化していくためにも、積極的な国際展開が重要であり、官民一体となった具体的な国際戦略を打ち立てる必要がある。科学技術に関する高等の専門的応用能力を有している「技術士」には、民間審査における専門家集団としての活躍が大いに期待される。</p>

## 原子力・放射線部会の活動②: 「技術士の夕べ」(5/7)

回	題目	概要
第19回 (2010.07)	「持続する社会と原子力」(講師: 前川 則夫 氏)	 <p>今日の社会は文明の維持に必要なエネルギーや資源をどのようにしたら確保できるか、環境がこの巨大なエネルギーの使用をどこまで許容するかという難問に直面している。原子力が主役の座に近づき、太陽光、水力、風力なども主要な役割を担い、貴重な化石燃料も将来世代と資源の価値を共有しながら有効に利用されていくだろうが、低炭素社会実現への道のりは平坦ではない。原子力に関しては、将来予測や日本の政策的課題に冷静な判断を示しつつ、資源争奪やCO2 排出増等の文明の課題克服の抜本的な処方箋には高速炉サイクルが不可欠とし、将来を見据えた地球的視野や日本の国力維持のための戦略が大切と力説された。</p>
第20回 (2010.10)	「国際協力で進める核融合実験炉 ITER の建設」(講師: 杉本 誠 氏)	 <p>日欧米露韓中印の7極が協力して、南仏カダラッシュに、世界最大の核融合実験炉 ITER (ラテン語で「道」の意) の建設が始まっている。ITER は核融合エネルギー実現のための科学的実証を行うことを目的に、実際の核融合燃料を使い、核融合燃焼を行う実験炉で、その主要な機器は参加極が分担して調達する。日本原子力研究開発機構は、国からの指名を受け、ITER 国内機関として、我が国が分担する ITER 機器の調達とその調達に必要な研究開発を実施している。</p>
	「宇宙で放射線を測る-位置有感生体組織等価物質比例係数箱 PS-TEPC の開発-」(講師: 高橋 一智 氏)	 <p>国際宇宙ステーション (ISS) など低地球軌道における人間の活動が活発化する中で、当該領域における宇宙放射線環境測定は非常に重要な課題の一つである。幅広い LET 範囲の粒子線を測定するために、能動型・受動型の様々な検出器が開発されている。現在開発を行っている能動型の放射線検出器「PS-TEPC」の基礎特性実験や、この検出器の肝である多チャンネル検出器のデジタル波形解析が紹介された。</p>
第21回 (2010.11)	「原子力分野における倫理ケーススタディ実践状況の紹介」(講師: 作田 博 氏)	<p>人間の行動パターンの二つの事例(服従のパターンと自立的な判断パターン)から、人間には異なった行動を取りうる事が紹介された。倫理的な問題の多くは社会性が足りなくて起こっており、問題に直面した時には上司等に相談する。技術者としてモラルを遵守する責務、説明責任があることを自覚する必要がある。また、集団思考にならずに社会の一員として考える必要がある。目標が未達成な時にルールを逸脱してしまうことがあり得る。これらをなくす為には、例えばマニュアルには管理的な規則型マニュアルと、柔軟な対応が求められる標準型マニュアルがあるが、これらを明確に区別することが大事、またなぜそのようなマニュアルがあるのかを知ることが重要である。</p>
第22回 (2011.01)	「EPC(設計・調達・建設)ビジネスのプロジェクトマネジメント」(講師: 宇賀神 剛 氏)	 <p>プロジェクトやプロジェクトマネジメントという言葉は国内でも広く使用されているが、その定義や概念は意外と認識されていない。本講演では、プロジェクトマネジメント知識エリアの体系化で歴史のある米国 PMI(プロジェクトマネジメント協会)の定義や概念、プロジェクト業務と定常業務との違い等が解説された。PMI は NPO 法人で、1969 年に設立され、今や 180 ヶ国に 50 万人の会員を擁している。特に、最近 5~6 年、IT 分野で会員数が急速に増えた。プロジェクトマネジメント標準化については、PMBOK (PMI 発行) に詳しく記述されている。</p>
第23回 (2011.03)	「原子力分野における技術士への期待」(講師: 田邊 朋行 氏)	 <p>コンプライアンス・技術者倫理を題材に、原子力分野における技術士への期待、及び技術士という資格をどのように組織・社会の中で位置づけたらよいか。従来、有資格者は「非日常」を主な活動の場としていたが、企業内専門家の必要性増大等により、「日常」と「非日常」の境界があいまいになってきている。緊急時には公衆の安全を優先する等の判断能力を備える技術者(技術士)が必要であり、形式主義・完全主義の「畏」(「本音」と「建前」の乖離に伴う重要ルール違反)で、技術士は「なぜ」そのようなルールやシステムがあるのかを考え、また、「質の高い」議論ができる職場環境作りとして、専門知識に裏付けされた技術士がファシリテータースキルを持つことが大切である。</p>
第24回 (2011.05)	「原子力発電・核燃料をめぐる最近の情勢について」(講師: 西村 章 氏)	 <p>我が国の原子力発電は 1960 年代から開始され始め、その当初より、我が国独自の技術を開発し改良を重ねてきた。今回は特に沸騰水型原子炉の炉心燃料について、基本的な技術、設計改良の歩み、MOX 燃料技術等について紹介がなされた。また、3月11日に起きた東日本大震災では福島第一原子力発電所について、これまで公表された情報に基づき、どうしてこのようなことになったのかの経緯について講演者の知見で紹介がなされた。今回の大惨事を乗り越えて、エネルギー資源の乏しい我が国で、今後、原子力エネルギーの利用をどうして進めて行くべきかを考えて頂く参考になればと締めくくられた。</p>
	「原子燃料の輸送」(講師: 大橋 正雄 氏)	 <p>原子力エネルギー利用は、核燃料物質である原子燃料の安全輸送が大前提であり、この輸送は、公海、公道を使用して行われることから、我が国も IAEA が制定した国際基準を関係法令に採り入れ安全規制を行っている。今回の講演では、我が国における原子燃料の輸送の現状、我が国の安全規制、輸送の安全確保の方策、事故時対応等について紹介がなされた。合わせてトピックスとして我が国の使用済燃料の中間貯蔵計画の状況についても紹介がなされた。原子燃料の輸送は核燃料サイクルをつなぐものであり、その成立のために重要な役割を担っていることを皆さんに理解願うことと締めくくられた。</p>

## 原子力・放射線部会の活動②: 「技術士の夕べ」(6/7)

回	題目	概要
第25回 (2011.07)	「社会から信頼される原子力専門家に求められるスキル～福島第一原子力発電所事故を踏まえて～」(講師: 郡司 郁子氏)	 原子力技術に対する信頼性回復には、世論形成に強い影響力を持つ公衆に対して、技術士に代表されるより多くの専門家が「一般観点を踏まえた双方向コミュニケーション」に取り組むことが期待される。米国では、「リスクコミュニケーションの7つの原則」が用いられているが、このうち、「人々の声に耳を傾ける」ことが最も重要な原則である。また、コミュニケーションの形態として、表情や音声等の非言語コミュニケーションが支配的である傾向があり、これらに失敗すると、コミュニケーションは成立しにくく信頼も得にくい。
第26回 (2011.09)	「福島第一原子力発電所の事故と安全文化」(講師: 松浦 祥次郎氏)	 今後特に留意すべき原子力安全確保の教訓を原子力安全文化、技術者倫理の視点から捉え、①事故の経緯と現況、②事故の様態、③国際的認識、④当面の緊急課題、⑤教訓、⑥終息への課題について講演があった。事故原子炉の長期安定化、放出放射性廃棄物の処理処分は勿論、避難住民の生活回復とコミュニティ再生への徹底的支援が何より重要である。また、炉心を詳細に調査し経緯・原因・対策を明らかにすることが重要である。事故の教訓を踏まえ、考えられる最高度の安全確保体系構築に努力しつつ、終息事業を徹底的に遂行してより本質的な安全性向上につながる知見を得ることこそが安全文化的思想・実践であろう。
第27回 (2011.11)	「福島事故とシビアアクシデント研究」(講師: 杉本 純氏)	 日本のシビアアクシデント(SA)研究への教訓は、長期電源喪失対策や格納容器ベント機能などの技術的な検討不足、規制要求化の努力不足、過去の地震や津波の知見をフィードバックさせる仕組みや体制がないといったことが反省点。外部電源が不要な冷却システム、水素挙動の解析技術と対策、住民避難に至らない次世代炉の格納容器などの研究が重要。また、現場職員、運転員への教育訓練の徹底、国民レベルでの幅広い教育が必要。国際機関との共同研究、アジア諸国への原子力導入支援も重要。
第28回 (2012.01)	「安全規制におけるPSAの活用について」(講師: 平野 光将氏)	 欧米諸国を中心に多くの国でPSA(確率論的安全評価)から得られるリスク情報を活用して原子力施設の安全管理を効果的・効率的に行う試みが行われている。我が国でも規制当局や産業界においてリスク情報の活用に向けた活動が進められているが、具体的規制要件とはなっておらず、PA(パブリック・アクセプタンス)の観点から、外的事象PSAの結果等の情報を規制当局も事業者も公開してこなかった。事故の教訓としてリスク情報活用の重要性が挙げられる。その際「安全文化の徹底」が重要であることや、EUでは安全とセキュリティ(テロ対策)を統合的に考えることが要求されてきていることが強調された。
第29回 (2012.03)	東日本大震災後1年間の経験を踏まえた意見交換会「～福島第一原子力発電所事故と技術士の役割～」	 参加者が6班に分かれ「福島第一原子力発電所事故と技術士の役割」について、「他部門から見た原子力・放射線部会の役割」及び「他部会として何が出来るか」の視点から意見交換を行った。 [1班]原子力や代替エネルギー等に関する正しい議論の仕方が定着していない。外部に専門家が影響力を持って発言していける状況をつくるのが大事。 [2班]技術で困ったときには技術士に頼れる状況をつくること、その為には広報をしっかりと考え、日ごろから市民に理解を得るような取り組みが必要。 [3班]①情報発信:正しい情報の発信、②原子力発電:安全に使用出来る原子力技術の開発、医療関係者との連携、③現場への対応:福島の被害者に寄り添った支援、原子力部門以外の技術士も協力して進めることが必要。 [4班]現場の意見を聞き、気付いたことを適切に発信する。横のつながりを持つ為に他部門と連携するべき。また、外部に発言できる人材の育成やエネルギー問題を公益と位置づけ皆で考えていくのが大事。 [5班]技術の信頼性、独立性とは何か、原子力分野でやられていることが真に正しいことがやられているのか。違った分野から見ると必要。 [6班]リスクマネジメントという言葉は一般の人は馴染みがない。信頼を得るためには正しいとの信念のもと発信し続けていくのが大事。
第30回 (2012.07)	「東京電力福島第一原子力発電所事故の概要とその教訓」(講師: 福田 俊彦氏)	 昨年3月の福島第一原子力発電所の事故に関して、東京電力が独自の事故調査委員会を立ち上げ、本年6月20日に報告された「福島事故調査報告書」の報告内容を基本として、地震及び津波の概要、事故の概要、放射性物質の放出量、放射線管理の対応、および、事故の教訓と今後の対応まで、幅広い内容について、事故の対応に直接関わった立場からの生の声を含む内容の講演があった。
第31回 (2012.09)	「世界のエネルギー情勢～我が国が認識すべきこと～」(講師: 小野 章昌氏)	 最近メディアで多く取り上げられているシェールガスも、回収に手間と時間とコストがかかりすぎる。東大の石井吉徳名誉教授らは、①濃集している、②大量にある、③経済的に回収できる、をエネルギー資源の3条件としている。また、温暖化対策は、専ら電力の消費削減によっているが、1人当たりの電力消費は今後も増加すると考えられる。「省エネ」の中身も実態は「電化」であることを考えると電力需要が減るという前提はあまりに非現実的。GDPの成長を目指しながらの電力消費減は整合性がない。再生可能電力30%達成の方法、莫大な系統拡張工事のコスト負担の見通しがなく、バックアップ電源の必要性を考えていない。

## 原子力・放射線部会の活動②: 「技術士の夕べ」(7/7)

回	題目	概要
第32回 (2012.11)	「国際核融合実験炉 (ITER) について」 (講師: 池田要氏)	 核融合は太陽や星のエネルギー源であり、その核融合を地球上で実現させて将来のエネルギー源にしようとの考えから、各国で開発がすすめられた。2010年7月28日、ITERの技術仕様、スケジュール、費用見積もり及び管理計画からなるベースラインが設定された。そこでファーストプラズマ達成は2019年11月。本格的なDT運転は2027年3月。2010年8月からトカマク基盤の掘削、PFコイルの加工施設および本部棟の建設も始まっている。ITER建設は準備段階を終えて、全面的な建設段階へ移行している。
第33回 (2013.01)	「福島後の海外の原子力動向・安全規制について: 世界の最新 Severe Accident 対応」 (講師: 水町渉氏)	 IAEA 各国のメンバーは福島事故に対して「事故はあり得ると考えて対策すべき。規制は最低限のもの」と厳しく指摘。昨年12月にチェルノブイリを訪問。非常事態省がサイトを管理し、現在4号機では新しいシュルターを製作している。サイトから30km離れたところに建設された「夢の町スラブタッチ市」には作業員等24,720人が移住した。被ばくした人たちの継続的な健康管理や記録がしっかり行われている。ウクライナは事故後2年間原発を停止したが、電力不足やそれに伴う経済困難に苦しみ、その後全15基を再稼動した。日本も同様な事態になりかねず、夢の町などの事例や教訓を学んで科学的な対応が必要である。
第34回 (2013.03)	「福島第一原発事故から学ぶこと」 (講師: 北村俊郎氏)	 事故には直接原因があるが、歴史によって積み上げられてきた間接原因が存在する。過去の原子力開発歴史は、「始まり」、「拡大」、「閉塞」の3つの時代に区分できる。これらの背景にあるのは6項目の危険因子(「形式主義」「国民の合意」「責任の分散」「安全の考え方」「共同体化」「経営力」)。原子力発電な巨大技術で組織も大きい。自分たちを守るために組織が硬直化し自由な発想が排除されると本当の危機管理ができなくなる。技術者やリーダーの責任は重く、また適切なリーダーを選ばなかったリーダーも悪い。福島第一原発事故から真摯に学び、今後の危機管理や原子力安全に反映していくことが重要。
第35回 (2013.07)	「福島第一原発事故と原安進の役割」 (講師: 成瀬喜代士氏)	 なぜ事故を防げなかったのか。安全文化7原則①安全優先の価値の認識、②トップのリーダーシップ、③安全確保の仕組み、④円滑なコミュニケーション、⑤組織・個人の問いかけ、学ぶ姿勢、⑥潜在リスクの認識、⑦活気ある職場環境、これらの中で、特に⑤に欠けるところがあった。二度と同じような事態を引き起こさないために、事業者自らが、常に問いかける姿勢を持って、自主的かつ継続的に安全性向上に取り組み、世界最高水準を不断に追及する、安全性向上活動が事業者の一人よがりにならず、絶えずこれを別の立場で評価する活動の仕組みとして原子力安全推進協会が設立された。事業者の意向に左右されない独立性を確保して、客観的に評価、提言/勧告を行い、また、事業者の安全性向上活動を支援して、我が国全体の原子力安全レベルの引き上げに貢献する。
第36回 (2013.09)	「原子力規制委員会発足に伴い原子力規制がどう変わったのか」 (講師: 青木照美氏)	平成23年3月11日に発生した東北地方太平洋沖地震に伴う東京電力(株)福島第1原子力発電所の事故を契機に、国会での審議を経て、平成24年6月、原子力規制委員会設置法が成立。平成24年9月19日、原子力規制委員会が国家行政組織法の規定に基づく行政機関として環境省の外局として発足・設置された。所掌範囲としては、従来、経済産業省、文部科学省及び国土交通省に所管が分かれていた原子炉等規制法に係る規制、文部科学省が所管していた放射線による障害の防止(技術的基準、障害防止法)に係る規制等、原子力利用における安全確保を一元的に行うこととなった。併せて、同委員会設置法の附則で段階的に原子炉等規制法等の改正法が施行されることになっており、その内容が紹介された。
第37回 (2013.11)	「福島原子力事故の総括および原子力安全改革プラン」 (講師: 姉川尚史氏)	 東電では、事故を防げなかった組織的原因を明確にし、経営体質や安全文化の改革を推進するため、外部専門家で構成する「原子力改革監視・主導委員会」の監視・主導のもと「原子力改革特別タスクフォース」を設置した。福島原子力事故の反省として、外的事象を起因とする共通原因故障への配慮、継続的リスク低減の努力が足りなかったこと、広報活動全般に関して迅速さと的確さを欠いていたこと、安全は既に確立されたものと思込み、安全よりも稼働率などを重要な経営課題と認識した結果、事故への備えが不足するという「負の連鎖」が原子力部門に定着していたことが挙げられた。また、「原子力改革特別タスクフォース」がすすめる6項目の社内改革プランが紹介された。
第38回 (2014.01)	「原子力人材育成の課題と対応」 (講師: 服部拓也氏)	 マスメディアの影響もあり原子力に対するマイナスイメージに歯止めがかからない現状があり、若者にポジティブな方向が示せていない現状がある。わが国には原子力トータルで4万人の人材が居るが、人材は高齢化しており、技術の移転・伝承が課題である。また、海外では福島での事故後も開発ペースの停滞は見られず、新規導入国は日本の技術に期待している。日本の一番の強みは建設プロジェクトマネジメント力であるが、弱みは海外プロジェクト経験に乏しいこと。原産協会は世界原子力協会(WNA)が主催する夏季セミナーへの参加を支援しグローバル人材を育てていく。原子力に情熱を持って取り組む人材が必要である。
第39回 (2014.03)	意見交換会「部会の今後の10年先を目指して」	 部会として10年の節目を迎えるにあたり、過去10年を客観的に振り返るとともに、実行可能な次の10年の部会の活動方針を検討するため、他部門との意見交換を実施した。実質的に機能させるためには会員数を増やすこと、また、学会や他部門との連携の重要であるなどの意見があった。また、昨年度実施された「所属組織における技術士資格の活用調査」結果が報告された。

原子力・放射線部会の活動③：合格祝賀会/新技術士講習会

平成 16 年度合格祝賀会  
(2005 年 4 月)



初年度は第二次試験に 21 名合格

平成 17 年度合格祝賀会  
(2006 年 3 月)



2 年目は第二次試験に 75 名合格

平成 18 年度新技術士講習会  
(2007 年 3 月)



3 年目は第二次試験に 57 名合格

平成 19 年度新技術士講習会  
(2008 年 4 月)



4 年目は第二次試験に 95 名合格

平成 20 年度新技術士講習会  
(2009 年 4 月)



5 年目は第二次試験に 61 名合格

平成 21 年度新技術士講習会  
(2010 年 4 月)



6 年目は第二次試験に 34 名合格

平成 22 年度新技術士講習会  
(2011 年 6 月)



7 年目は第二次試験に 38 名合格

平成 23 年度新技術士講習会  
(2012 年 4 月)



8 年目は第二次試験に 23 名合格

平成 24 年度新技術士講習会  
(2013 年 4 月)



9 年目は第二次試験に 19 名合格

平成 25 年度新技術士講習会  
(2014 年 4 月)

10 年目は第二次試験に 21 名合格

## 原子力・放射線部会の活動④：見学会

①見学会 (2006.05)  
大強度陽子加速器施設 (J-PARC)



②見学会 (2007.05)  
東京電力 (株) 柏崎刈羽原子力発電所



③見学会 (2007.11)  
J-PARC 及び日立オートモティブシステム



④見学会 (2008.10)  
日本原燃 (株) ウラン濃縮、  
使用済燃料再処理関連施設



⑤見学会 (2008.11)  
日本原子力研究開発機構 核燃料サイクル  
安全工学研究施設 (NUCEF)



⑥見学会 (2009.08)  
大型放射光施設 (Spring-8)



⑦見学会 (2010.03)  
日本原子力研究開発機構 常陽



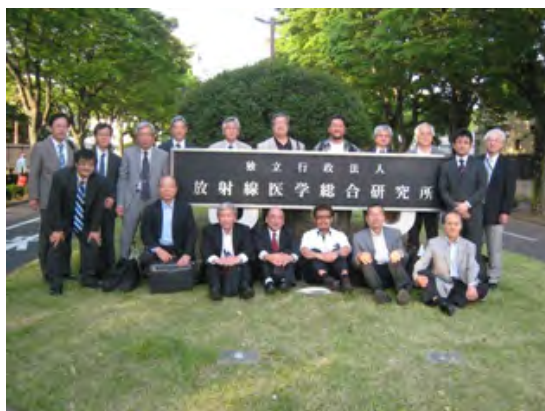
⑧見学会 (2010.10)  
日本原子力発電 (株) 東海発電所の廃止措置  
状況



⑨見学会 (2011.01)  
日本原子力研究開発機構原子力緊急時支  
援・研修センター及び茨城県オササイトセンター



⑩見学会 (2012.05)  
放射線医学総合研究所



⑪見学会 (2012.08)  
日立理科クラブ施設



⑫見学会 (2013.01)  
日本原子力研究開発機構那珂核融合研究所



⑬見学会 (2013.05)  
中部電力 (株) 浜岡原子力発電所



⑭見学会 (2014.05)  
東京電力 (株) 柏崎刈羽原子力発電所



## 原子力・放射線部会の活動⑤：共催講演/総合講演/技術士の集い

### 原子力・放射線部会 共催講演

共催	講演題目
応用理学部会主催、原子力・放射線部会共催(2005.09)	「原子力利用の現状と見通し」(講師：藤家 洋一 氏)
機械部会、原子力・放射線部会共催(2005.11)	講演1「自動車等速ジョイント技術の変遷と内部構造の研究」(講師：野崎 孝志 氏) 講演2「原子力発電所の保守・保全について」(講師：佐川 渉 氏)
原子力・放射線部会、応用理学部会、機械部会共催(2005.12)	「技術者倫理の最前線-原子力企業のモラルの枠組み」(講師：杉本 泰治 氏)
電気電子部会主催、原子力・放射線部会共催(2006.12)	「今、原子力をどう考えるか」(講師：宅間 正夫 氏)
エネルギー開発センター主催、原子力・放射線部会共催(2007.02)	講演1「高レベル放射性廃棄物に対する核変換処理技術の背景と展望」(講師：大井川 宏之 氏) 講演2「地球温暖化対策と太陽光発電の効用」(講師：岡野 庄太郎氏)
「北関東地区講演と報告会」 原子力・放射線部会、茨城県支部、JAEA 技術士会、神峰技術士会共催(2014.01)	講演1「福島第一で活躍する日立ロボティクスのご紹介」(講師：米谷 豊 氏) 講演2「福島の環境回復に向けた原子力機構の取組み」(講師：武石 稔 氏) 各技術士会活動報告『原子力・放射線部会』『茨城県支部』『JAEA 技術士会』『神峰技術士会』

### 原子力・放射線部会 日本原子力学会における総合講演

原子力学会	総合講演
2006年春の年会(2006.03)	総合講演「技術士受験の勧めと技術士制度活用の具体化」 講演1.「原子力学会の技術士受験支援活動と制度活用策検討」(講師：工藤 和彦 氏) 講演2.「原子力・放射線部会の活動と制度活用策検討」(講師：桑江 良明 氏) 講演3.「日本の技術士制度の活用状況と今後の展開」(講師：竹下 功 氏) 講演4.「米国の原子力分野におけるPEの役割」(講師：小山田 修 氏) 講演5.「原子力における技術士制度の期待」(講師：宅間 正夫 氏)
2008年春の年会(2008.03)	総合講演「原子力・放射線技術士制度の具体的活用に向けて」 講演1.原子力学会の人材育成と技術士制度活用支援」(講師：工藤 和彦 氏) 講演2.日本技術士会原子力・放射線部会からの制度活用提言」(講師：林 克己 氏) 講演3.原子力学会の継続研鑽(CPD)登録システムの運用開始について」(講師：垣田 浩一 氏)
2010年春の年会(2010.03)	総合講演「原子力・放射線技術士制度の具体的活用に向けて」 講演1.「原子力分野での活用に向けて」(講師：桶谷 浩一郎 氏) 講演2.「放射線分野での活用に向けて」(講師：柴田 徳思 氏) 講演3.「『技術士制度』の趣旨理解と技術士数増加に向けて」(講師：桑江 良明 氏)

### 原子力・放射線部会「技術士の集い」

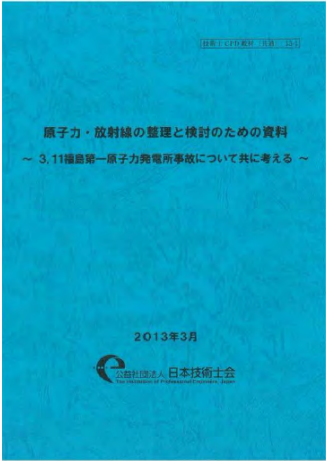
技術士の集い	内容
第1回(2010.03) 原子力学会 2010年春の年会	「原子力・放射線部門の技術士試験の状況と対策」(中野 智仁 氏) 「技術士制度活用WGの活動について」(桶谷 浩一郎 氏)
第2回(2010.09) 原子力学会 2010年秋の大会	「原子力・放射線部会の活動報告」(中野 智仁 氏) 「部会の今後の活動計画」(市川 禎和 氏)
第3回(2011.09) 原子力学会 2011年秋の大会	「福島対応WGの活動報告」(桑江 良明 氏、榊 勲 氏、後藤 廣 氏、嶋田 昭一郎 氏) 「技術士(原子力・放射線部門)への期待」(岡本 孝司 氏)
第4回(2012.03) 原子力学会 2012年春の年会	「原子力安全確保と技術士の役割」(岡本 孝司 氏) 「原子力・放射線部会の福島復興支援活動」(桑江 良明 氏) 「福島第一原子力発電所事故対応と技術士の役割」(後藤 廣 氏)
第5回(2011.09) 原子力学会 2012年秋の大会	「原子力・放射線部会の活動」(桑江 良明 氏) 「原子力安全と人材」(岡本 孝司 氏) 「福島支援における技術士の役割」(工藤 和彦 氏) 「日本原子力学会 教育委員会 技術者教育小委員会の活動について」(浜崎 学 氏)
第6回(2013.03) 原子力学会 2013年春の年会	「3.11以降の原子力・放射線部会の活動」(桑江 良明 氏) 「関西地区での活動状況報告」(的場 一洋 氏)

## 原子力・放射線部会の活動⑥：CPD 講座/CPD 教材への協力

### 原子力・放射線部会が協力した「CPD 講座」

CPD 講座	概要
技術士 CPD ミニ講座 (生涯教育推進実行委員会、原子力放射線部会共催) (2007. 04)	「中小企業経営者が技術士に期待するところ」 (講師：上野 保 氏)
技術士 CPD 中央講座 「原子力に関する最近の話題」 (原子力・放射線部会、国学院大学共催) (2007. 09)	講演 1 「中国のエネルギー事情と原子力」 (講師：永崎 隆雄 氏) 講演 2 「「もんじゅ」の現状と展望」 (講師：柳沢 務 氏) 講演 3 「高レベル放射性廃棄物地層処分技術の現状」 (講師：大江 俊昭 氏) 講演 4 「原子力に対する個人的感慨」 (講師：小泉 安郎 氏)
技術士 CPD 中央講座 (第 85 回) 「まもなく 1 年、中越沖地震被災地域への復興を考える」 (2008. 06)	講演 1 「中越沖地震の柏崎刈羽原子力発電所への影響と今後の見通し」 (講師：田中 治邦 氏) 講演 2 「柏崎刈羽原子力発電所復旧状況調査報告会」 (社) 日本技術士会 4 部会 (機械、電気電子、建設、原子力・放射線)
技術士 CPD 中央講座 (第 111 回) 「放射線の農林水産物への影響」 (原子力・放射線部会協賛) (2012. 07)	講演 1 「放射線を知る—福島農地についての知見」 (講師：中西 友子 氏) 講演 2 「放射線汚染牧草を用いた牛乳生産におけるセシウムの動態」 (講師：李 俊佑 氏) 講演 3 「海水魚はエラからセシウムを排出する」 (講師：金子 豊二 氏) 講演 4 「高放射線地帯周辺の野生生物と人の暮らしの復興」 (講師：石田 健 氏)

### 原子力・放射線部会が協力した「CPD 教材」

CPD 教材	内容
「原子力・放射線の整理と検討のための資料～3.11 福島第一原子力発電所事故について共に考える」 (2013 年 3 月)	<p>10 部門の技術士の協力のもと、福島第一原子力発電所自己の経緯、原因、影響等の理解や、今後のエネルギー供給の在り方などを考えるうえで参考となる地検を整理したものである。第 1 編は背景として必要な原子力・放射線の基礎知識、第 2 編は現在直面している問題等に対する各技術部門の活動状況、検討内容について、各専門の切り口でまとめている。事態の収集活動は継続中であり、議論や検討が十分な水準に達していない分野もあるが、技術士 CPD の教材としてだけでなく、現在の情報の整理の一助となる内容である。</p> 

### 原子力・放射線部会が協力した「技術士フォーラム 2013」

テーマ「放射線による被ばくリスクと放射線防護をどう考えたらよいか？」  
—福島への復興と、人々の尊厳を守るために、我々は何をすべきかを考える—

日時：2013 年 (平成 25 年) 11 月 25 日 (月)  
主催：公益社団法人 日本技術士会 CPD 実行委員会  
内容：

講演 1 「福島原発事故と医療人；非常事態から現存被ばく状況と社会的責務」 山下俊一 氏 (長崎大学理事・副学長、福島県立医科大学副学長)
講演 2 「放射線による身体影響の整理と基準値の算定方法、従来の放射線防護の考え方」 山口一郎 氏 (国立保健医療科学院 生活環境研究部上席主任研究官)
講演 3 「福島第一原子力発電所事故後の福島の状況を踏まえた、今後の放射線防護の考え方」 丹羽太貫 氏 (福島県立医科大学特命教授、ICRP 主委員会委員、京都大学名誉教授)



# 資料編 2

～部会員の活動紹介～

## 活動事例①: 「柏崎刈羽原子力発電所復旧状況の一次調査」

### <背景・目的>

社団法人日本技術士会4部会(原子力・放射線部会、機械部会、電気電子部会、建設部会)の有志等は、「日本技術士会柏崎刈羽原子力発電所復旧状況調査チーム」を結成し、2007年7月16日の新潟県中越沖地震により被害を受けた東京電力(株)柏崎刈羽原子力発電所の復旧状況を調査した。同調査チームは、技術専門家集団として自分達の手でその被災状況及びその後の復旧状況を調査し、中立的な立場から社会に情報発信すること目的として、2回の現地調査を実施し、調査報告書を日本技術士会のホームページに公表した。

### <第1次現地調査>

- 日時: 2008年4月16日(水)~4月17日(木)
- 場所: 東京電力(株)柏崎刈羽原子力発電所
- 参加者: 柏崎刈羽原子力発電所復旧状況調査チーム

### <復旧状況調査チーム>

会長: 高橋修  
副会長: 吉田克己、岩熊まき  
専務理事: 竹下功  
原子力・放射線部会: 佐川渉、伊藤晴夫、園田幸夫  
機械部会: 内藤重信、今堀巖、阿部津和男  
電気電子部会: 河上邦雄、水出清仁  
建設部会: 吉田保、鈴木敏郎、前原康夫、山口豊、大角恒雄  
北陸支部: 大谷政敬、佐藤直衛  
事務局: 小林洋一、横井重雄、高木清

### ○一次調査の結果

- ・成功面: 運転中、起動中の運転中、起動中の4基は設計どおりに自動停止。停止中の3基を含めた7基の原子炉全てにおいて「止める」「冷やす」「閉じこめる」という原子炉の安全を守るための重要な機能は保たれていた。
- ・失敗面: 3号機所内変圧器火災や6号機におけるごく微量の放射性物質を含む水漏れ等が発生。



「柏崎刈羽原子力発電所復旧状況調査報告書」※1  
平成20年5月 日本技術士会  
柏崎刈羽原子力発電所復旧状況調査チーム

### <外部への情報配信>

原子力産業新聞 (2008年5月1日(木))

「東電の対応を評価 技術士会 柏崎を現地調査」



電気新聞 (2008年5月7日(水))

「日本技術士会 耐震対策、情報共有を 柏崎刈羽 現地で調査」



フジサンケイビジネスアイ (2008年5月3日(土))

「耐震性向上で強い原発に 高橋会長が柏崎刈羽調査で」



## 活動事例①：「柏崎刈羽原子力発電所復旧状況の二次調査報告」

### <第2次現地調査>

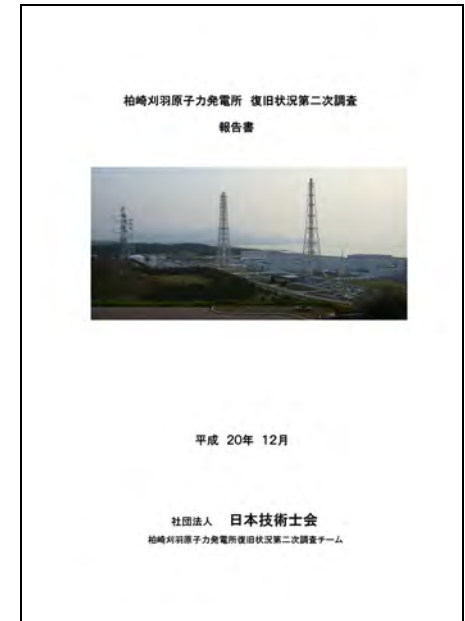
- 日時：2008年11月26日
- 場所：東京電力（株）柏崎刈羽原子力発電所
- 参加者：柏崎刈羽原子力発電所復旧状況第二次調査チーム

#### <復旧状況調査チーム>

- 会長：高橋修
- 副会長：吉田克己、岩熊まき
- 専務理事：高木譲一
- 原子力・放射線部会：佐川渉、伊藤晴夫、成川薫
- 機械部会：今堀巖、阿部津和男
- 電気電子部会：河上邦雄、小林洋一、横井重雄、高木清
- 建設部会：吉田保、高浜良弘、田中弘、大角恒雄
- 北陸支部：大谷政敬、佐藤直衛

#### ○二次調査のポイントと調査結果

- (1)地震による不適合事象の復旧状況：微量の放射性物質が発電所外に放出された6号機使用済燃料プールの水漏れについては、貫通シール性向上、ケーブルルート変更時の構造改善対策がなされていることを確認した。
- (2)設備健全性に関する点検・評価：設計時の基準地震動を上回る地震動を受けた建物・設備の健全性については、体系だった設備の点検と地震応答解析評価がなされ、7号機については設備の健全性が確認されている。
- (3)耐震性向上への取り組み：新しく設定された基準地震動 $S_s$ による揺れを上回る1000ガルの最大化速度に耐えうるよう耐震上重要な建物・機器を対象に耐震強化工事が行われており、6号機原子炉建屋においては、建屋トラスの補強部材の設置状況や、天井クレーンの脱落防止の補強工事を確認した。
- (4)災害に強い発電所を目指した取り組み：消火配管の地上化として、トレンチ配管や建屋側面の架空配管状況を確認した。地中には新たに防火用の100t及び40t水槽が、中央制御室の操作盤の手前には地震時の誤操作防止のための手すり、使用済燃料貯蔵プールの周囲にはスロッシングによる水の流出防止のための溢水提言要柵が設置されていた。



「柏崎刈羽原子力発電所復旧状況第二次調査報告書」※2  
平成20年12月 日本技術士会  
柏崎刈羽原子力発電所復旧状況第二次調査チーム



※1 「柏崎刈羽原子力発電所 復旧状況の現地調査 報告書」、平成20年5月、柏崎刈羽原子力発電所復旧状況調査チーム  
<http://www.engineer.or.jp/topics/kahou-index.html>

※2 「柏崎刈羽原子力発電所 復旧状況の第二次現地調査 報告書」、平成21年1月、柏崎刈羽原子力発電所復旧状況第二次調査チーム  
<http://www.engineer.or.jp/topics/kahou2-index.html>

## 月刊「技術士」への投稿

発行年月	投稿記事
2005年12月	「原子力利用の現状と見通し」(林 克己 他)
2006年1月	「核融合動力炉実現への課題と展望 -第一壁を中心として-」(栗原 良一)
2006年9月	「量子ビーム応用の現在 -放射光利用の場合-」(浅野 芳裕)
2006年9月	「原子力設備のコンクリート放射化低減技術」(林 克己 他)
2008年3月	「(技術者倫理シリーズ) 原子力学会倫理規定に係る議論と技術倫理」(鳥飼 誠之)
2008年9月	「(技術解説) 日本における高速増殖炉開発の取り組み-千年続くエネルギー源を求めて-」(鈴木 惣十)
2008年10月	「(技術士-私の仕事から-) 原子力エンジニアとしての歩み」(伊藤 晴夫)
2008年11月	「原子力分野における技術者資格と倫理」(桑江 良明)
2009年2月	「東京電力(株) 柏崎刈羽原子力発電所の復旧状況第二次調査結果報告」(佐川 渉) (※1)
2009年6月	「核燃料再処理に関する安全とリスクコミュニケーション」(今本 信雄)
2009年9月	「大学での技術士PR活動」(成川 薫) (※2)
2010年2月	「(技術士-私の仕事から-) 世界最先端の陽子線がん治療装置の規制対応とリスクマネジメント」(富田 和雄)
2010年2月	「(技術士-私の仕事から-) 研究施設等廃棄物の埋設処分事業への思い」(佐々木 聡)
2011年1月	「(官公庁・大学と技術士) 大学生に技術士資格を啓発する」(川辺 睦) (※3)
2011年1月	「(現在のトレンド技術及びこれからの技術の展望) 低炭素社会の基幹エネルギー源、原子力と技術士の役割」(浜崎 学)
2012年1月	「福島における原子力・放射線部会の活動」(桑江 良明) (※4)
2013年1月	「東日本大震災で限界を知り、限界を超える支援活動を目指して」(阿部 定好) (※5)
2013年2月	「社会人向け公開講座における原子力・放射線の講義」(岡村 章) (※6)
2013年6月	「原子力・放射線部会員の除染情報プラザへの支援活動」(大橋 正雄) (※7)
2013年7月	「日本技術士会の対外広報活動への取り組み」(佐川 渉) (※8)
2013年8月	「浜岡原子力発電所見学会報告」(原子力・放射線部会)
2013年9月	「原子力発電・放射線基礎講座1 原子力発電の特徴」(岡村 章)
2013年10月	「原子力発電・放射線基礎講座2 原子力発電所の安全性とリスク」(岡村 章)
2013年11月	「福島第一原子力発電所事故避難者の支援活動」(中田よしみ) (※9)
2013年11月	「原子力発電・放射線基礎講座3 福島第一原発の事故経緯と教訓」(伊藤 晴夫、富永 研司)
2013年12月	「原子力発電・放射線基礎講座4 放射線の人体影響」(横堀 仁)
2014年1月	「福島第一原子力発電所事故に対する教育訓練への取り組み」(白崎 理俊)
2014年2月	「原子力発電・放射線基礎講座5 放射線の利用」(横堀 仁)
2014年3月	「原子力発電・放射線基礎講座6 放射性廃棄物の処分と廃止措置」(大橋 正雄)
2014年4月	「平成25年11月25日開催、技術士フォーラム2013 放射線による被ばくリスクと放射線防護をどう考えたらよいか? -福島の復興と、人々の尊厳を守るために、我々は何をすべきかを考える-」(佐々木 聡)

(※1)～(※9)：次紙以降に記事を掲載

## 部会員による投稿 (論文・資料)

資料・論文
「日本技術士会に「原子力・放射線部会」を設立」日本原子力学会誌 vol147 No. 10 (2005) (林 克己)
「日本原子力学会倫理委員会における技術倫理への取り組み 信頼回復を目指して」平成18年度(第3回)技術者倫理研究事例発表大会倫理論文(鳥飼 誠之、辻 政俊)
「日本技術士会による柏崎刈羽原子力発電所の復旧状況調査」原子力 eye、2009年3月号 (Vol. 55、No. 3) (佐川 渉、伊藤 晴夫、成川 薫)
「原子力分野における技術士資格の有効性を考える」月刊「火力原子力発電」(2009. 4)
「原子力分野における「技術者倫理」と「安全文化」 最近の2つの講演から学ぶこと」日本原子力学会誌、Vol. 51、No. 10 (2009) (桑江 良明)
「リスクマネジメントとは?」-リスクマネジメントの事例を中心に- (社)日本技術士会 (伊藤 元)
「真の安全文化醸成に向けて ~原子力分野の技術士が果たすべき役割~」第37回技術士全国大会 第7回技術者倫理研究事例発表大会 (2010. 9) (桑江 良明)
「主任者の皆様、技術士資格は役に立ちます」ISOTOPE NEWS(2010. 10) (林 克己)











## 活動事例②: 月刊「技術士」への投稿 (5/5)

(※9)2013年11月「(社会への発信) 福島第一原子力発電所事故避難者の支援活動」(技術士・中田よしみ)

技術士 2013.11

IPEJ Journal Vol.25 No.11

### 社会への発信

#### 福島第一原子力発電所事故避難者の支援活動 Support Service of Fukushima Daiichi Accident Evacuees

#### 1 はじめに

2011年3月11日に発生した東日本大震災。発生してからもうすぐ3年となるが、まだ自宅に帰れない方が何万人といる。以前お世話になった地域の様子について、報道や、業務で立ち入った方から話を聞くたびに言葉が詰まる。避難生活の間に感じたことや経験は多くの人にとって長期にわたりに重くのしかかる問題となる。何か力になりたいと思うが、うまく言葉が出ない。

このような気持ちの中、日本技術士会防災支援委員会のメンバーとともに参加した交流会等で気づいたこと、参加者からの意見や質問などをまとめる。全国で活動している方の参考になることを願う。



写真1 第6回福島ふるさと交流会にて(左から日本技術士会防災支援委員会委員長、大元守氏、同委員、阿部氏、筆者)

#### 2 気軽に話せる関係に

気軽に話せる関係づくりが大切である。自分だけが頑張っている、相手との関係が成立していない場合、その多くは一方通行で、言葉も気持ちも相手の心に届かないからだ。

初めは挨拶だけでもよいだろう。同じ場所にいるだけでもいいだろう。特に会話する機会がなくとも「そういえば、以前も見かけた気が…」と思えば、その後、声をかけやすくなるからだ。

私自身、初めて参加したときはうまく会話に交わらなかった。また、ほかの方も声をかけにくかったのではないかと悩んでいた。しかし、2回、3回と交流会への参加回を重ねるうちに、声をかけられるようになった。そして、身近なことや近況など話をする中で、気軽に質問や提案をしてもらえるようになった。

#### 3 質問と回答

質問を受けたとき、答えられること、答えに困ることがある。用語、基本的な事項の解説や意見を求められる質問については答える。しかし判断はしないことにしている。たとえば「安全なのか」「大丈夫なのか」といった質問である。「安全」「安全」の判断は難しい。それはリスクがどれくらいあれば「安全ではない」「安心できない」と判断する基準が人によって異なるからだ。そのような判断を求められたら必ず、「私が大丈夫っていったらそれでいいの? 本当にそれでいいと思う? 自分で考えて決断できる。正しく術ができる人になる。そのために必要なお手伝いをするから」と答えている。

意見を求められる場合にはまず、参加者の意見を伺う。それから話を重ねて、心の中にある不安が何なのかを少しでも理解できるようにその意見に耳を傾け、必要に応じてこちらから質問することもあ

交流会では、各相談員が参加者に対し同様な内容の回答ができるように、終了後に質問事項や回答内容を相互に確認している。質問の内容によっては、相手の意見を聞くことしかできないこともある。次によく聞く質問を挙げる。

- ①放射線と放射能の違い
- ②ベクレルとシーベルトの違い
- ③内部被ばくと外部被ばくの違い
- ④年間50ミリシーベルトを被ばくした場合予

- 想される健康上の影響について
- ⑤被ばく線量とその影響について
- ⑥放射線からの防護の方法について
- ⑦自分たちは、疫学的な調査対象として利用されているのではないのか
- ⑧除染したら本当に帰れるのか
- ⑨除染の効果は本当にあるのか
- ⑩家の中の除染はしてもらえるのか
- ⑪自分で除染する場合はどうしたらよいのか
- ⑫仮置き場はどうなるのか
- ⑬除染よりも支援を先にしてほしい
- ⑭行政や国はもっと事故収束に努力すべきではないのか
- ⑮技術士とは何をしている人なのか



写真2 交流会 個別相談会での様子(筆者:左端)

#### 4 成果

正直なところ、目に見えた成果はまだないだろう。でも「何もなし」とは感じてはいない。

最近、交流会に参加すると「あら、中田さん、今日もきたのね」と声をかけてもらえるようになった。そして、お互いの近況報告などの会話を通じて気軽に相談や質問もしてもらえるようになった。これが大きな成果だと思う。

#### 5 課題

##### 5.1 技術士とは何か

「技術士とは何を相談できる人か」とよく尋ねられる。技術士という言葉が耳にする機会がないうに、各部門、多くの専門家がいるために容易

に「技術士には〇〇が相談できます」と答えられない。必要に応じて「技術士」というのではなく「建物の防災について相談できる人」「森林の環境について相談できる人」「除染について相談できる人」などと、具体的に紹介してもらうことも必要ではないか。

##### 5.2 言葉と会話

質問を受けた際、応答はできるだけ平易な言葉で行い、また必要であれば、身近なわかりやすいデータ、例をもちいることも必要である。

より多く説明しようとするため相手との「会話」を忘れ一方的に説明してしまう場合がある。個別相談では特に会話や表情から、相談された内容に対応する必要がある。

##### 5.3 気持ちに寄り添う

科学的に証明されていることや技術的なことを説明するだけでは対応できないと感じている。私自身、子どもへの影響について過去のデータから影響を受けるリスクが非常に低いことを知っていても、保護者として少しでも安全な環境にしたいと思ってしまうことがある。

資料を示し「過度に心配する必要はない」といわれても不安は解消しないこともあるのだ。このような場での技術士は気持ちに寄り添える相談相手となる必要がある。

##### 5.4 継続

避難指示が解除され、帰郷できても、放射線の影響を含め多くの不安を抱えることが予想される。将来に向かって少しでも安心して暮らせるように、長期間にわたり支援を継続する、またできる体制を整えることが必要である。

中田 よしみ (なかつ よしみ)  
技術士(原子力・放射線部門)



(株)日本プラントコンストラクション  
放射線管理課  
e-mail: yoshimi.nakata.tv@hitachi.com

### 部会活動に関する投稿

新聞	投稿記事
電気新聞	<ul style="list-style-type: none"> <li>・「技術士会 原子力部会が設立総会」 (2005年6月27日)</li> <li>・「焦点」 (2005年6月15日)</li> <li>・「日本技術士会 耐震対策、情報共有を 柏崎刈羽、現地で調査」 (2008年5月7日)</li> </ul>
原子力産業新聞	<ul style="list-style-type: none"> <li>・「原子力・放射線技術士会の近況 HP を開設」 (2007年3月22日)</li> <li>・「東電の対応を評価 技術士会 柏崎を現地調査」 (2008年5月1日)</li> </ul>
東奥日報	<ul style="list-style-type: none"> <li>・明鏡「技術者倫理と地域との交流」 (2007年4月10日) (桑江 良明)</li> </ul>
フジサンケイビジネスアイ	<ul style="list-style-type: none"> <li>・「技術士会 原子力放射線部会が設立」 (2005年4月23日)</li> <li>・「活躍できる制度作り急ぐ」 (2005年4月30日)</li> <li>・「制度作りの具体化など3重点」 (2005年8月6日)</li> <li>・「組織の論理に埋没せず」 (2005年8月27日)</li> <li>・「原子力部会が提言 今こそ技術士の活用を」 (2007年3月31日)</li> <li>・「電力会社・原発に技術士」 (2007年6月16日)</li> <li>・「原発関係者に技術士資格を」 (2007年7月7日)</li> <li>・「50年目の転機 (No.1)」 (2007年8月4日)</li> <li>・「50年目の転機 (No.2)」 (2007年8月11日)</li> <li>・「50年目の転機 (No.3)」 (2007年8月18日)</li> <li>・「50年目の転機 (No.4)」 (2007年8月25日)</li> <li>・「50年目の転機 (No.5)」 (2007年9月1日)</li> <li>・「50年目の転機 (No.6)」 (2007年9月8日)</li> <li>・「50年目の転機 (No.7)」 (2007年9月15日)</li> <li>・「耐震性向上で強い原発に 高橋会長が柏崎刈羽調査で評価」 (2008年5月3日)</li> </ul>
日刊工業新聞	<ul style="list-style-type: none"> <li>・「課題に挑む 技術士のソリューション」</li> <li>・技術者教育[1]医療技術者「意義大きい技術士取得」 (2010年12月29日) (川辺 睦)</li> <li>・材料関連 [3]低放射化コンクリート (2010年01月27日) (林 克己)</li> <li>・地球環境 [7]原子力の実力 (2009年11月18日) (浜崎 学)</li> </ul>

## 活動事例③：復興支援（1/4）

### 〔活動報告1〕福島第一原子力発電所事故後の部会員の活動

東京電力（株）福島第一原子力発電所の事故による影響で、周辺住民が苦しい避難生活を余儀なくされ、また国民の多くが放射線被ばくに対する漠然とした不安を抱える状況の中で、部会員の大多数は事故直後から現在にいたるまで、各所属組織において、直接・間接に事故の早期収束、避難住民支援、汚染状況調査、除染活動、事故や放射線被ばくに関する正確な情報提供等の業務に取り組んでいます。部会員の主な活動を下記に紹介します。

- ・福島避難住民の一時帰宅支援業務参加
- ・福島コールセンター支援業務参加
- ・「富岡町復興ビジョン策定委員会」への参加
- ・都内開催「避難者交流・相談会」への参加
- ・環境省「除染情報プラザ」への専門家登録 等



一時帰宅



一時帰宅



避難者交流



復興ビジョン



復興ビジョン



避難者交流

### 〔活動報告2〕社会人向け講座「知の市場」開催

化学工学会 SCE・Net の主催により 2009 年から実施されている社会人向け公開講座（「知の市場」）に、原子力に関する社会の関心の高まりを受け、2012 年度「原子力・放射能基礎論」の講座が設けられ、部会からは4名の技術士（桑江良明、亀山雅司、横堀仁、川辺睦）が講師として対応した。本講座は、原子力の安全性、放射線の人々への影響などに係わる様々な情報を一般の人々が正確に理解し、判断するための基礎知識を提供することを目的としたもので、1回2時間の講義が8週行われた。講義内容は、原子力発電や放射線・放射性物質に関する基礎知識の説明に加え、発電所事故の原因や事象の推移、放出された放射性物質による環境や事物の汚染と住民への影響を解説するものである。

回	講義テーマ
1	放射性物質の物理と化学（化学工学会）
2	原子力発電のしくみと意義（原子力・放射線部会）
3	原子燃料サイクルと放射線（原子力・放射線部会）
4	原子力発電所の安全性とリスク（原子力・放射線部会）
5	放射線の測定（放射線計測メーカー）
6	放射線の基準と被ばく（原子力・放射線部会）
7	放射性物質による環境汚染と除染（原子力・放射線部会）
8	放射性物質による環境汚染と私たちの対応化学工学会）



講義風景（各回約40名が受講）

## 活動事例③：復興支援 (2/4)

### 〔活動報告3-1〕 東日本大震災災害復興支援 第5回福島ふるさと交流会

1. 日時：2013年（平成25年）5月24日 13：40～16：15
2. 場所：三軒茶屋・世田谷文化生活交流センター
3. 主催：福島被災者同行会
4. 協力：さわやか福祉財団・災害復興まちづくり支援機構（正会員：日本技術士会）
5. 参加者：避難者：約40名、スタッフ：約20名（弁護士、司法書士、技術士4名\*ほか）  
\*日本技術士会 防災支援委員会（大元守、旭勝臣）、原子力・放射線部会（阿部定好、中田よしみ）

#### 6. 内容

今年度初めての開催に当たり、担当者の変更の挨拶等を皮切りに交流会が始まった。「放射線 Q&A」を配布資料（70部）持参し、さわやか財団に手渡した。

#### 第1部 全体会 財物賠償手続きについて

永田弁護士から賠償について、手続きについての解説、事前質問に対する回答などが行われた。請求の時効（3年）の問題、原子力損害賠償紛争解決センターのかかわり、和解案の実際など事例を挙げ丁寧な説明があった。

#### 第2部 ふるさと交流会及び個別相談

前方では、第1部より引き続き賠償請求について詳細な解説が行なわれた。中ほどで交流会、後方で弁護士、しごとセンター、司法書士、技術士が各個別相談ブースを設け、相談対応を行った。個別相談ブースには、常時2～3名で対応し、他は懇談会の席に参加し、交流を深めた。



財物賠償手続き説明（永田弁護士）



交流会（出身地別に歓談）



個別相談（除染に関する相談）

### 〔活動報告3-2〕 東日本大震災災害復興支援 第6回福島ふるさと交流会

1. 日時：2013年（平成25年）7月18日 13：40～16：20
2. 場所：東京都立川市柴崎町3-6-29 アレアレア2ビル6階 「多目的スペース アレアホール」
3. 主催：福島被災者同行会
4. 協力：さわやか福祉財団、災害復興まちづくり支援機構東京しごとセンター、福島県生活環境部避難者支援課
5. 参加者：避難者：避難している方 約30名、相談等の対応者3名（技術士 大元守 阿部定好 中田よしみ）

#### 6. 内容

##### <全体会>

開会挨拶後、いわき市復興支援室 寺島範行室長補佐より、いわき市の住宅事情や人口推移等の説明があった。次にいわき市原子力災害対策課 津田一浩課長から、継続して行われている市内のモニタリング結果と推移、除染の状況などについて説明があった。説明後、参加者から中間貯蔵施設の設置について、放射能測定機器、農作物を栽培できない田畑での菜種などの栽培による食物油事業、自然エネルギーを利用した発電開発による雇用促進についてなど、提言があった。



同好会・木村代表幹事挨拶

##### <ふるさと交流会&個別相談会>

交流会では、各出身地区別にテーブルが設けられ、交流会が行われた。また、後方では、弁護士・東京都しごとセンター多摩・技術士・司法書士による個別相談コーナーが設置された。初めは個別相談コーナーと交流会の懇談とに分かれて対応していたが、個別相談に足を向ける人が少ないため、技術士の3名は相談会に参加し、交流を通じて質問に答えた。



いわき市内モニタリング結果等の説明

## 活動事例③：復興支援（3/4）

### 〔活動報告3-3〕東日本大震災災害復興支援 第7回福島ふるさと交流会

1. 日時：2013年（平成25年）9月3日（火） 13：50～16：10
2. 場所：東京都江戸川区船堀4丁目2番5号 江戸川区勤労福祉会館 3階 集会場1
3. 主催：福島県被災者同行会、さわやか福祉財団
4. 協力：災害復興まちづくり支援機構、東京しごとセンター、福島県生活環境部避難者支援課
5. 参加者：避難者 双葉郡18名、相談等5名、技術士4名、弁護士3名、司法書士5名、不動産鑑定士1名、東京臨床心理士会1名等スタッフ30名

#### 6. 内容

##### <第一部>

木村弘同行会代表より開会挨拶。大熊町職員より原子力災害発生と町民の暮らし、復興に向けた課題等の説明があった。避難者からは帰還時期をどう考えているか、帰還の線量をどう考えるか等の質問があった。

##### <第2部>

元の居住地区ごとに集まった交流（技術士の4名は相談会に参加し、技術士会に①除染の効果、②帰郷できる線量、③ひまわり除染の活動状況等への質問があった。技術士会からは、除染の状況、健康とシーベルトの考え方、現地でのひまわり除染活動、建物損傷調査等を説明した。交流を通じて質問に答えた。その他、弁護士等専門家を囲んだ相談、個別相談コーナーを設置するなどした。



同好会・木村代表挨拶



大熊町職員による復興計画の説明



避難者への現地状況等の説明



親しい避難者と共に

### 〔活動事例3-4〕東日本大震災災害復興支援 第8回福島ふるさと交流会

1. 日時：2014年（平成26年）1月29日（水） 13：30～16：30
2. 場所：中野サンプラザ（研修室10）
3. 主催：福島県被災者同行会、公益社団法人さわやか福祉財団
4. 協力：災害復興まちづくり支援機構等4団体
5. 参加者：避難者約30名、専門家約10名、事務局約10名、技術士会2名（中田よしみ、旭勝臣）、内閣府1名、復興庁1名
6. 内容

#### 第1部

- ・開会挨拶 福島県被災者同行会世話人代表 木村 弘 氏
- ・早期帰還支援と新生活について  
内閣府 原子力被災者生活支援チーム 課長補佐 奥田 修司 氏  
復興庁 参事官補 竹尾 学 氏
- ・質疑応答

#### 第2部（午後3時20分～午後4時30分）

- ・賠償についての補足説明 弁護士 津田 友輔 氏
- ・ふるさと交流会&個別相談



参加の技術士（中田、旭）

## 活動事例③：福島復興支援（4/4）

### 〔活動報告4〕 ふくしま避難者交流会（相談会）

1. 日時：2012年（平成24年）12月23日（月・祝） 午後2時～4時45分
2. 場所：東京国際フォーラム ホールD 5F会議室
3. 主催：福島県、共催：公益財団法人さわやか福祉財団、東京都
4. 協力：災害復興まちづくり支援機構（以後支援機構と略す）等
5. 参加者：避難者約190名、県・17市町村職員・専門家等事務局等関係者約70名、  
日本技術士会（6名：大元守、佐藤隆雄、阿部定好、藤本望、中田よしみ、旭勝臣）

#### 6. 内容

##### 第1部

- ① 開会のあいさつ 原子力損害対策担当理事 鈴木淳一
- ② 復興に向けた取組み状況の説明 野地誠課長
- ③ 参加市町村職員、支援機構、さわやか福祉財団の紹介

##### 第2部

- ① 日本舞踊披露
- ② 福島県知事 挨拶 佐藤 雄平
- ③ 市町村職員、及び専門家による個別相談会
- ④ 閉会



各士の紹介



相談風景（1）



相談風景（2）

### 〔活動報告5〕 東日本大震災災害復興支援 第3回東京YWCA東日本大震災バザー

1. 日時：2013年（平成25年）6月29日（土） 10：30～16：00
2. 場所：東京YWCA会館
3. 主催：公益財団法人 東京YWCA
4. 協力：災害復興まちづくり支援機構、福島県生活環境部避難者支援課
5. 参加者：バザー参加者715名、ボランティア：延べ160名（弁護士4、司法書士3、不動産鑑定士1、技術士5名）、  
福島県生活環境部避難者支援課、日本技術士会 防災支援委員会（旭 勝臣）、  
原子力・放射線部会（伊藤元、藤本望、中田よしみ、岡村章、阿部定好）

#### 6. 内容

##### <バザー>

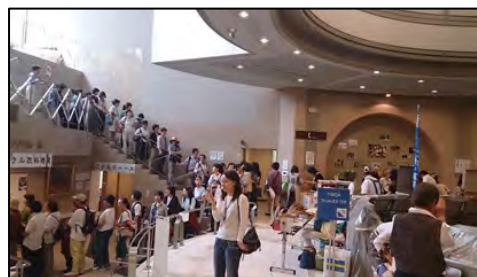
バザーには、列をなして715名の参加があり、YWCA職員、延べ160名のボランティアが対応された。フェイスマッサージ率先参加、子供スペースの警護・案内などにも協力した。

##### <相談コーナー>

相談コーナーには、福島県（1名）及び災害復興まちづくり支援機構（弁護士（4名）、司法書士（3名）、不動産鑑定士（1名）、技術士（5名））が支援した。



バザー会場



リサイクル商品をまつ長蛇の列



専門家同士の打合せ



避難者の相談対応のようす

# 資料編 3

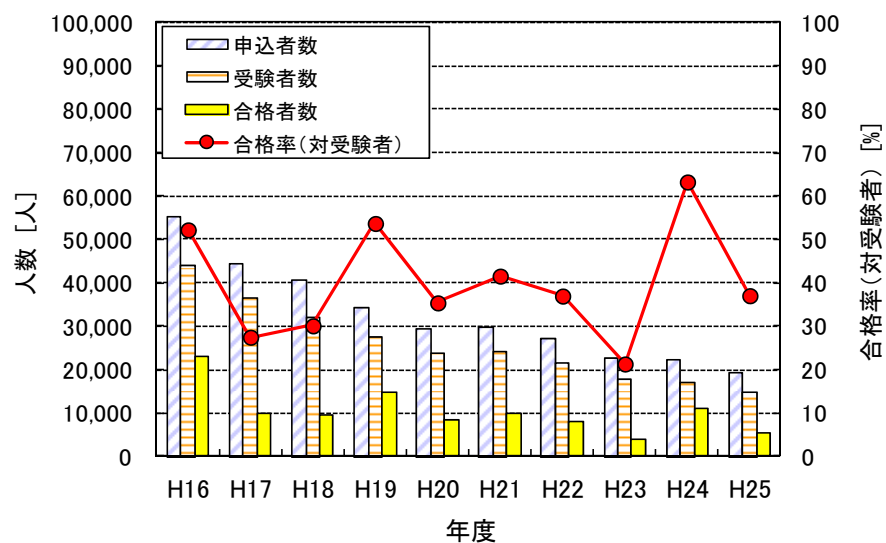
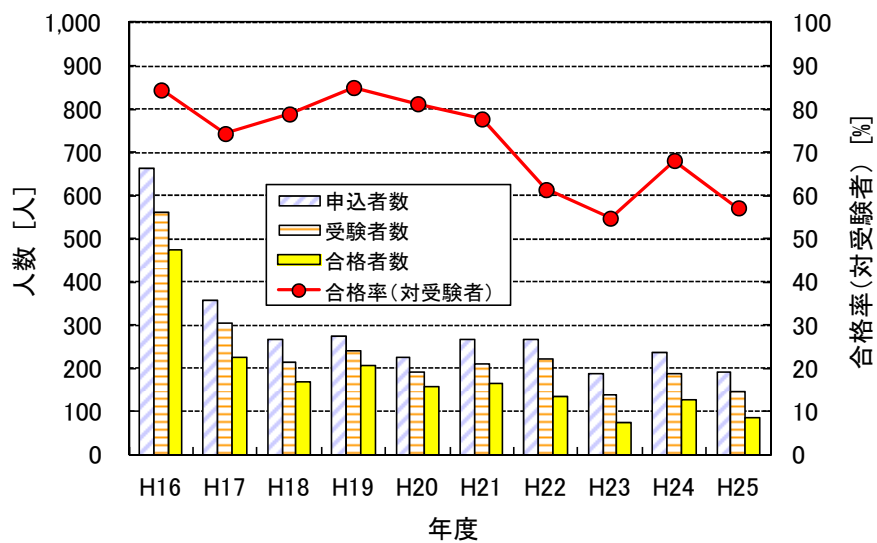
～統計情報～

## 「原子力・放射線部門」技術士試験 統計情報

### (1) 第一次試験統計情報

原子力・放射線部門				
年度	申込者数	受験者数	合格者数	合格率 (%)
平成16年度	663	559	472	84.4
平成17年度	358	304	226	74.3
平成18年度	266	213	168	78.9
平成19年度	275	240	204	85.0
平成20年度	223	192	156	81.3
平成21年度	267	211	164	77.7
平成22年度	266	220	135	61.4
平成23年度	188	137	75	54.7
平成24年度	235	185	126	68.1
平成25年度	191	147	84	57.1
合計	2,932	2,408	1,810	75.2

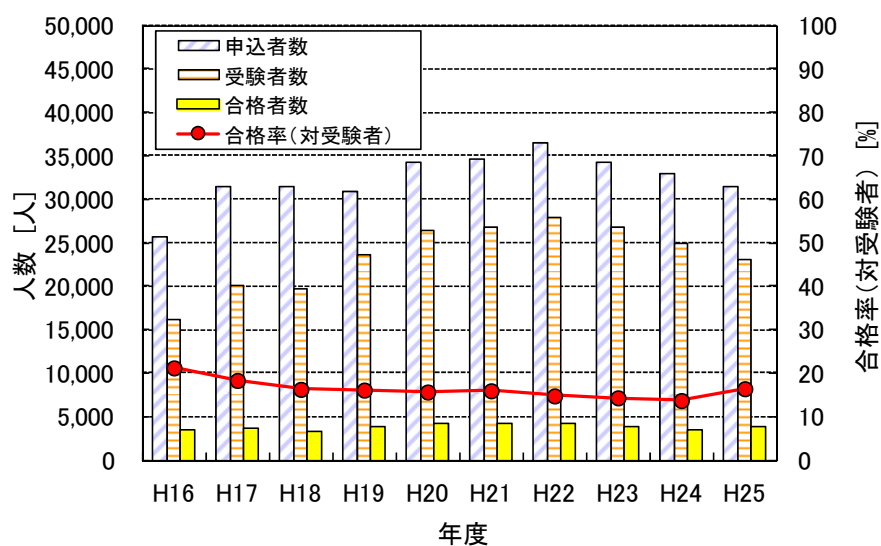
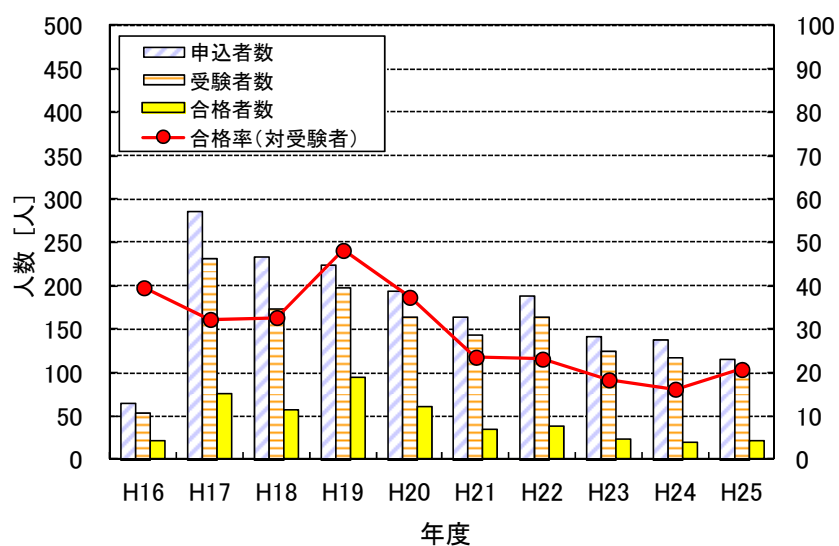
全部門合計				
年度	申込者数	受験者数	合格者数	合格率 (%)
平成16年度	55,351	43,968	22,978	52.3
平成17年度	44,511	36,556	10,063	27.5
平成18年度	40,689	32,183	9,707	30.2
平成19年度	34,150	27,628	14,849	53.7
平成20年度	29,398	23,651	8,383	35.4
平成21年度	29,874	24,027	9,998	41.6
平成22年度	27,297	21,656	8,017	37.0
平成23年度	22,745	17,844	3,812	21.4
平成24年度	22,178	17,188	10,881	63.3
平成25年度	19,317	14,952	5,547	37.1
合計	325,511	259,653	104,235	40.1



(2) 第二次試験統計情報

原子力・放射線部門				
年度	申込者数	受験者数	合格者数	合格率 (%)
平成16年度	64	53	21	39.6
平成17年度	286	232	75	32.3
平成18年度	234	174	57	32.8
平成19年度	223	197	95	48.2
平成20年度	193	163	61	37.4
平成21年度	163	144	34	23.6
平成22年度	189	164	38	23.2
平成23年度	141	125	23	18.4
平成24年度	138	117	19	16.2
平成25年度	115	101	21	20.8
合計	1,746	1,470	444	30.2

全部門合計				
年度	申込者数	受験者数	合格者数	合格率 (%)
平成16年度	25,597	16,141	3,437	21.3
平成17年度	31,453	19,979	3,664	18.3
平成18年度	31,499	19,674	3,205	16.3
平成19年度	30,864	23,512	3,790	16.1
平成20年度	34,299	26,423	4,143	15.7
平成21年度	34,614	26,743	4,269	16.0
平成22年度	36,432	27,862	4,117	14.8
平成23年度	34,276	26,686	3,828	14.3
平成24年度	32,843	24,848	3,409	13.7
平成25年度	31,397	23,123	3,801	16.4
合計	323,274	234,991	37,653	16.0



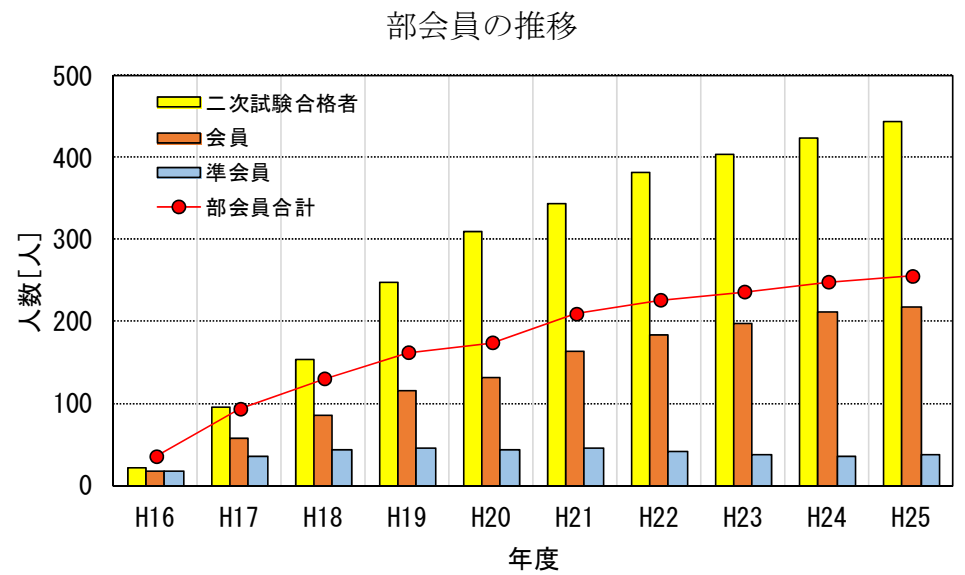
選択科目別合格率の推移																				
年度	設計及び建設				運転及び保守				核燃料サイクル				放射線利用				放射線防護			
	申込者数	受験者数	合格者数	合格率 (%)	申込者数	受験者数	合格者数	合格率 (%)	申込者数	受験者数	合格者数	合格率 (%)	申込者数	受験者数	合格者数	合格率 (%)	申込者数	受験者数	合格者数	合格率 (%)
平成16年度	25	21	8	38.1	7	7	4	57.1	19	13	3	23.1	5	4	1	25.0	8	8	5	62.5
平成17年度	70	52	14	26.9	76	66	26	39.4	54	48	18	37.5	17	10	5	50.0	69	56	12	21.4
平成18年度	68	50	16	32.0	59	46	20	43.5	38	29	8	27.6	13	9	3	33.3	56	40	10	25.0
平成19年度	71	63	22	34.9	54	51	30	58.8	41	38	20	52.6	14	11	4	36.4	43	34	19	55.9
平成20年度	64	50	17	34.0	41	36	15	41.7	34	30	8	26.7	11	8	5	62.5	43	39	16	41.0
平成21年度	44	42	13	31.0	41	36	6	16.7	33	31	6	19.4	10	6	1	16.7	35	29	8	27.6
平成22年度	45	42	12	28.6	45	41	4	9.8	55	43	13	30.2	12	11	4	36.4	32	27	5	18.5
平成23年度	50	45	10	22.2	33	30	3	10.0	25	22	4	18.2	5	5	2	40.0	28	23	4	17.4
平成24年度	44	35	5	14.3	26	24	3	12.5	25	21	5	23.8	10	10	2	20.0	33	27	4	14.8
平成25年度	32	30	7	23.3	21	20	5	25.0	21	18	5	27.8	10	6	2	33.3	31	27	2	7.4
合計	513	430	124	28.8	403	357	116	32.5	345	293	90	30.7	107	80	29	36.3	378	310	85	27.4



### (3) 部会員（会員・準会員）の推移（累計）

#### ① 部会員の推移

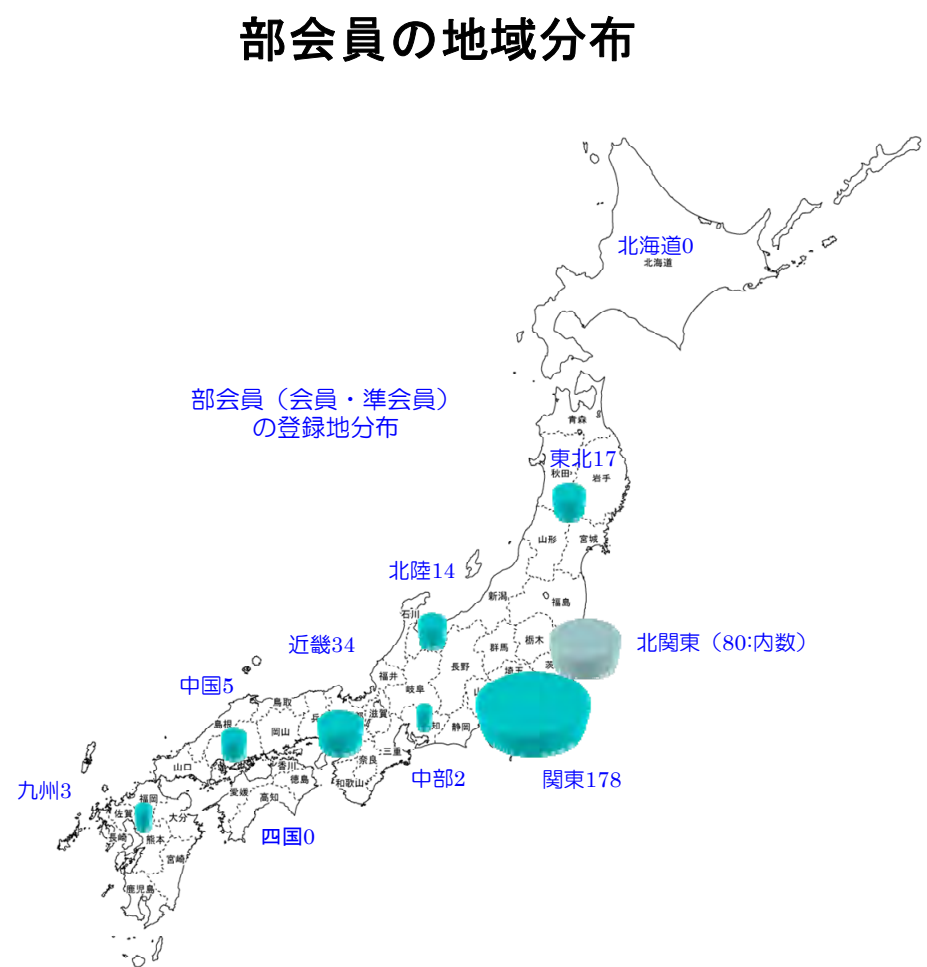
年度	二次試験合格者	部会員（正会員）	部会員（準会員）	部会員合計
平成16年度	21	17	18	35
平成17年度	96	57	36	93
平成18年度	153	86	44	130
平成19年度	248	116	46	162
平成20年度	309	131	43	174
平成21年度	343	164	45	209
平成22年度	381	184	42	226
平成23年度	404	198	38	236
平成24年度	423	212	36	248
平成25年度	444	218	37	255



#### ② 平成25年度の部会員の登録地分布

地方	会員	準会員	部会員合計
北海道	0	0	0
東北	14	3	17
関東	160	18	178
(北関東)	(74)	(6)	(80)
北陸	10	4	14
中部	1	1	2
近畿	27	7	34
中国	5	0	5
四国	0	0	0
九州	1	2	3
不明	0	2	2
合計	218	37	255

( ) 内の数字は内数





平成25年 福島県富岡町にて撮影

<編集後記>

「自分ひとりの頭で考え、「論理に隙なし」と自負しても、人間である以上、見落としたポイントが必ず出てくる。他者の鋭い視点を  
得て初めて間違いに気付くことが、往々にしてある。」

これまでの10年の振り返りが、これからの10年の礎となることを  
ここに祈念します。

広報班幹事