

第28回 原子力委員会定例会議

内閣府 科学技術・イノベーション推進事務局参事官（原子力担当）付

第28回原子力委員会定例会議議事録

1. 日 時 令和6年9月3日（火）14:00 ～ 15:32

2. 場 所 中央合同庁舎第8号館6階623会議室

3. 出席者 原子力委員会

上坂委員長、直井委員、岡田委員、青砥参与

内閣府原子力政策担当室

徳増審議官、山之内参事官、武藤参事官

日本技術士会

眞先専務理事

原子力・放射線部会

和田部会長

4. 議 題

(1) 原子力・放射線部会設立20周年記念特別講演会等について（日本技術士会 専務理事 眞先正人氏、原子力・放射線部会 部会長 和田隆太郎氏）

(2) その他

5. 審議事項

（上坂委員長）時間になりましたので、令和6年第28回原子力委員会定例会議を開催いたします。

本日は青砥参与に御出席いただいております。よろしくお願いいたします。

本日の議題ですが、一つ目が原子力・放射線部会設立20周年記念特別講演会等について、二つ目がその他であります。

それでは、事務局から説明の方、よろしくお願いいたします。

（山之内参事官）一つ目の議題、原子力・放射線部会設立20周年記念特別講演会等について、日本技術士会専務理事、眞先正人様、原子力・放射線部会部会長、和田隆太郎様から御説明

いただき、その後、質疑を行う予定でございます。

本件につきましては、原子力利用に関する「基本的考え方」の3の9「原子力利用の基盤となる人材育成の強化」に主に関連するものとなっております。

それでは、眞先専務理事、和田部会長、御説明よろしくお願いたします。

(眞先専務理事) 日本技術士会の眞先でございます。本日はこのように貴重な機会頂きまして、誠にありがとうございます。

技術士制度につきましては、御案内のと通りの技術士法に基づいて設定されております国家資格でございます。この資格は、科学技術に関する高等の専門的応用能力を有する者として、技術者としての質の保証がなされている、そういう資格でございます。

いろんな技術部門においてこの技術士制度を御活用いただくというのが大きな課題というふうになっております。科学技術というのは日進月歩でございますし、今、大半の世界の経済情勢、非常に激しい状況になっております。こういう中で科学技術の力を使いまして、いかに日本の経済発展していくか、これは非常に鍵でございますが、これの担い手としての技術者として技術士の活用というのは、様々な分野で今後より一発展して求められるところじゃないかというふうに思っております。様々な機会を通じまして、技術士制度の普及につきまして私どもも進める努力をしております。是非とも皆様におかれましては、より良くうまく活用いただきまして、日本の発展に貢献できることを願っております。

では、本日は、私、専務理事の眞先と、それから日本技術士会の原子力・放射線部会、こちらの部会長の和田の方で対応させていただきます。それぞれの資料の方、和田の方から説明いたしますので、よろしくお願いたします。

(和田部会長) 和田でございます。本日はありがとうございます。

その1からその3につきまして、和田の方から御説明させていただきます。

その1、2枚目にまいります。こちらは技術士制度の歴史全体でございます。

技術士会は1951年に発足しまして、この時点では通商産業省大臣認可団体だったんですけれども、その後、科学技術庁、文部科学省の方に移管しております。

技術士法は1957年に制定されております。現在、その制定から約67年、技術士会自身は発足から73年という時点でございます。その後、2回の法の全面改定を踏まえております。

原子力・放射線部門は、2004年に21番目の部門として新設されました。

次のページへまいります。3ページ、こちら、技術士制度、資格の特徴でございます。

技術士は、名称独占であり、業務独占の資格ではございません。

また、弁護士会等とは異なり、強制加入は認められておりません。

技術士の定義は、ここにありますように、「技術士とは、科学技術に関する高等の専門的応用能力を必要とする事項についての計画、研究、設計、分析、試験、評価又はこれらに関する指導の業務を行う者をいう」というのが法に定められてございます。

また、名称独占については、法57条にこのように定められております。

次の4ページにまいります。技術士制度の義務と責務でございます。

技術士は、第二次試験に合格し、登録して初めて技術士となります。

また、「資格取得後も「継続研鑽（CPD）活動」に努めなければならない」というふうに規定されております。

このCPD活動は、下にありますように、継続研鑽という内容でございますが、技術士の資質向上の責務ということで、法の47条の2に「技術士は、常に、その業務に関して有する知識及び技術の水準を向上させ、その他その資質の向上を図るように努めなければならない」というふうに規定されております。

そのほか、技術士に関しましては、3義務2責務と呼んでおりますが、第4章に、こちらにあるような、信用失墜の禁止だとか、秘密保持義務だとか、公益確保の責務、名称表示の義務と、こういったものが規定されてございます。

また、36条には登録の取消し等について規定をされておまして、先ほどの3義務2責務等に違反した場合、その場合は文部科学大臣の命によって名称の使用を停止されるという内容になってございます。

次の5ページになります。技術士試験の仕組みについて御説明をいたします。

技術士試験は、第一次と第二次の2段階でございます。第二次試験に合格して、登録して初めて技術士になります。

第1段階は、こちら二つの経路がございまして、JABEE等の指定機関を修了、若しくは第一次試験に合格した者が修習技術者になります。

第二次試験の受験資格は三つの経路がございまして、例えば経路3にありますように、7年を超える実務経験というのが課せられます。大学修了資格で大学院に行かれた方は最大2年をこの期間にカウントができますので、例えば経路1のような場合、経路2のような場合、

こちらで大学院を修了された方が実務経験2年を積むと、二次試験受験資格が取得可能です。なので、24歳から25歳で理論的には二次試験合格が可能です。

こちらに、一番下にございますように、第二次試験に受かるまでのところをIPDの対象期間、それ以降をCPDの対象期間としております。

IPDに関しましては、次のページで御説明いたします。

次、6ページですが、「制度検討（技術士キャリア形成とIPD）」というタイトルで、技術士IPDを技術士のロールモデルにという内容でございます。

こちら、先ほどの横にあった表を斜めにしておりまして、ステージ1、ステージ2は先ほどの第1段階と第2段階ですね。こちらの期間のところに、「技術士IPD」、IPDというのはInitial Professional Developmentですけれども、こちらの「（初期専門能力開発）の制度化へ」というタイトルでございますけれども、従来は企業や本人任せだったものを、技術士を目指す世代を対象に、今後は企業、学協会、大学、技術士会等が連携協力して実施することにより、グローバルな競争社会でいち早く活用できるように、また、ジョブ型に移行している技術者の人材育成動向に対処するために、こういったIPDというものを制度化していこうということを考えております。こちらについては第3部の方で御説明をいたします。

次のページ、7ページでは、統計データ、日本の技術者数と業態別技術士登録数について御説明をいたします。

日本の技術者は約269万人。左図のとおり業務内訳がございます。

2020年度末の技術者登録数は約9万5,000人ほどで、日本の技術者の約3.5%に当たります。その業務業者内訳は右図のとおりでございます。

左下にまいりまして、日本人の人口の割合ですね。人口中の技術士の割合というのが0.07%という結果が出ております。

また、右の方にまいりまして、2021年度のJAIFさんのデータによると、原子力関係の従事者数は約5万人弱と。こちら、文系の方も入っていると思いますので、約半分が技術者、そのまた半分が技師層というところで、約1万2,000人ぐらいが技師層であろうというふうに考えてございます。

次のページにまいります。8ページでございますが、統計データ、第一次・第二次試験の合格者数です。

上の表示と左の図が第一次試験でございまして、第一次試験の受験者というのは大体毎年2万人から2万5,000人の間でございまして、合格者資料はおおむね6~7,000人ぐらいというところがございます。合格率は42%でございますね。

次に、右の図とそれから下の表示でございますが、こちらは、第二次試験の申込者数に関しては約3万人から3万5,000人。こちら、第一次試験より多いというところがございますが、第二次試験の合格者というのは今2,600人だとかそういう数字でございまして、対受験者の合格率は12%弱というところがございます。

こちら、1万2,000、約1万人、7,000人ぐらい人数の誤差が1年間に生じているというところで、その分だけ一次試験合格者というのがたまっていつているという状況でございます。

次の9ページでございますが、日本技術士会の概要です。

こちら、2021年3月末の正会員数は約1万5,600人でございます。登録者の約2割弱というところ、これが技術士会の正会員でございます。

部門別では建設部門が6,600人強で、約4割を占めております。左の図がその内訳表でございます。建設部門、電気電子、機械部門を合わせて約半分を超えております。原子力・放射線部門はその他の内数でございまして、約1.4%となります。

建設部門が非常に多いというのは資格活用が進んでいるためと考えられており、それは後述させていただきます。

正会員の数は、1999年からの統計データで、どんどん増える方向にあるという内容でございます。

次の10ページにまいります。こちらからは、原子力・放射線部門設置の経緯を御説明いたします。

国・制度上の経緯では、2001年11月に原子力学会会長より文部科学省に設置要望書が提出され、2003年に議論をされて、8月に告示が改正され、2004年度の技術士試験から原子力・放射線部門の試験が開始されております。

技術士会の中での議論ですが、2005年に各業界に御相談に上がりまして、2005年の6月24日に部会創設会の総会の開設をしています。そして、2024年6月21日に部会設立20年記念講演会というのを開催いたしまして、これが第2部の方につながっております。

11ページにまいりまして、こちらが原子力・放射線部門の統計データでございます。

まず、選択科目は三つございまして、原子炉システム・建設、核燃料サイクル及び放射性廃棄物の処理処分、放射線防護及び利用でございます。

現在の登録者数は565名ございまして、そのうち部会員は約40%に当たる225名でございます。

合格者、受験者の割合は、一次試験が約64.7%、二次試験が12.7%でございます。

下の左の図ですが、技術士の登録者数ですが、当部門のですね、次第に増加をしておりますが、伸び率が次第に小さくなっていると。

右の表が部会員の数でございますが、2020年を最大に、その後やや減少しているという状況でございます。

次の12ページにまいります。12ページは2023年度のCPD行事ですね。部会で行っております。その御紹介です。

1番がウェブ例会講演会の例でございますが、6回開催しております、そのタイトルと内容、講師について御紹介をしております。

2の方は見学会でございますが、1月17日にSPRING-8を見てまいりました。

13ページにまいります。

次に、原子力・放射線部門の第一次試験でございますが、こちらの試験情報はこちらのリンクのページに公開されておりますが、一次試験は基礎科目、適性科目、専門科目とございまして、基礎科目は科学技術全般にわたる基礎試験、適性科目は技術士法第4章、こちらの規定の遵守に関する適性、3業務2責務ですとか技術士倫理、コンプライアンス等が並んでございます。専門科目は、このような原子炉、それから放射線、エネルギーに関して出題され、全55問ございまして、合否基準はその50%以上でございます。

下の方に放射線関係の一次試験問題の例を参考で挙げさせていただいております。

次のページにまいりまして、14ページでは第二次試験の方でございます。

こちらはこのリンクで示されております。

第二次試験は筆記試験と口頭試験です。口頭試験は合格後に20分でございます。

筆記試験の内容を御説明しますと、一日の午前と午後にこれだけの問題が出題されます。

左の側でございますが、必須Ⅰ、選択Ⅱ、選択Ⅲでございまして、合計で3問出題ですけれども、こちらは合計で5.5時間の間に400字詰め原稿用紙を9枚筆記、鉛筆で記入

するという内容になってございます。こちらの合否基準は60%以上でございます。

第二次試験のサンプルとして参考資料の方に、参考資料1としましてお持ちをしております。こちら、第二次必須が1番目に、2番目から第二次の選択について内容を示させていただいております。

こちら、**二次必須**の方、サンプル問題を御説明いたしますと、I-1、I-2とございまして、I-1の方は、COP28の内容では「原子力の役割について注意が向けられ」から始まり、「原子炉を有効活用することが重要である。」と、「この現状を踏まえて次の問いに答えよ」という内容になっております。

同様ですので、次のI-2も併せて御説明をいたしますと、次、裏面でございまして、I-2、「我が国では多くの原子力施設の廃止施設が、その廃止措置が今後進められる」というところで、この「廃止措置の作業従事者の安全と健康の確保を優先に行い」、「放射線被曝の線量及び放射線廃棄物の発生量の低減に努めた内容の作業を着実に進める」必要があるという内容になっておりまして、この内容について設問(1)、(2)、(3)、(4)となっております。例えばですが、次に「廃止措置の作業管理を担当する技術者としての立場で多面的な観察から三つの課題を抽出し、それらを適切に示せ」というのが(1)。

(2)が、「前問で摘した課題のうち最も重要と考えられる課題を一つ挙げ、その課題に対する複数の解決策を技術部門の専用の用語を交えて示せ。」

(3)が、「前問2で示した全ての解決策を実行して生じる波及効果と専門技術を踏まえた懸念事項への対処策を示せ。」

(4)が、「前問1から4の業務遂行に当たり、技術者としての倫理、社会の持続可能性の観点から、必要となる要件・留意事項を題意に即して述べよ」という内容でございまして、こちらの内容の文章、I-1、I-2の選択のどちらか、それを原稿用紙3枚、900字で示せというふうになっております。

第二次選択の原子炉だけをちょっと紹介いたしますと、次の2問について解答せよと。こちらは2問のどちらかじゃなくて、「2問両方答えよ」になっていまして、II-1に関しましては、II-1-1にありますように、「革新的な原子炉の中から、軽水炉から二つを取り上げて説明せよ」と。

II-2の方にまいりますと、こちらは「原子力施設の核セキュリティ」に対して、「原子力発電所の施設設計あるいは運用に関わるセキュリティの担当者として・・・述べよ」とい

う内容になっています。

こういった内容のレベルの試験ということ为例示・御紹介させていただきます。

続きましては、配布資料1-2の方にまいります。第2部でございますね。

第2部、表紙をめくりまして、3枚続けて、こちら、6月21日に行われました特別講演会の目次・スライドの別紙タイトルを並べております。

こちらのうち、原子力政策の部分は原子力白書を引用しています。こちらでの内容なので割愛をさせていただいて、主に説明する内容は赤の部分でございまして、人材育成のところですね。こちらを御説明する予定でございます。

あと、青で括弧したところは追加情報でございまして、こちらについては、2枚目でございますように、令和6年26回の原子力委員会定例会議、8月20日に行われたものですが、こちら、委員長の海外出張報告で示された内容がございまして、こちら、追加情報でございまして、6枚目でございますように、こちらで要約された内容というのは今日の御説明の内容とほぼ等しい内容でございまして、「中堅・若手層の技術者の知識・経験不足が深刻化」と、「原子力人材の育成の現状を共有」、「IAEAのINMA」、「こちらの認証を得た原子力マネジャー育成修士課程」、「国際通用性を持った原子力・放射線技術者の育成の重要性」と、「技術士（PE）の多様性の重要性を強調」と、こういう内容が御紹介されております。

次の7ページ以降は6月21日の特別講演会の内容でございます。

8ページはその目次、9ページから11ページまでが令和5年の原子力白書の内容でございまして、そちらは割愛させていただいて、12ページにまいります。

12ページがANEC、ANECは後で御紹介する内容です。こちら、第2回の原子力委員会資料で、文部科学省さんが御説明をされた内容で、「国際原子力人材イニシアティブ事業」の内容を説明したものでございます。

次に13ページにまいります。こちら、「欧州と日本の原子力教育と研究」の内容の紹介でございまして、下の大学院の欄にいまして、日本と欧米の比較で「欧米は厳しい講義」というのがなされていますが、日本の修士課程では一般にもっと易しい内容になっているけれども、専門職というのは「厳しい講義」であるべしというところです。専門職大学院について述べたものは次の14ページでございます。

14ページ、「東京大学大学院原子力専攻」でございまして、こちら、1年間の専門職大

学院でございまして、定員が15名でございまして、こちらで、下にありますように、15科目の教科書について厳しい講義が行われると。そうすると、修了後には原子炉主任技術者、核燃料取扱主任者の学科試験が免除されるという内容になってございまして、右の表にございますように、合格実績の中の約半分ぐらいはこの講座が排出しているという内容でございます。

次の15ページでございまして、こちら、IAEAのInternational Nuclear Management Academyでございまして、ここに、下にありますように、18以上の大学・機関が参加をしているという内容でございます。

16ページ、17ページに、原子力専攻の講義のカリキュラム、次の17ページの方には原子力国際部門の原子力技術マネジメントプログラムが示されております。こういう内容のカリキュラムの後、日本IAEA原子力エネルギーマネジメントスクールというのがその後開催されるそうですが、そこを受講すると、次の18ページにありますような認定証が発行されると、こういう客観的に認知されるものが発行されるという内容でございます。

次の19ページにまいります。こちらは、技術士資格・コンピテンシーの内容が示されております。

「技術士に求められる資格能力（コンピテンシー）」でございまして、こちら、「実務経験に基づく専門的学識、高等の専門応用能力」、「豊かな創造性を持って複合的な問題を解決する能力」といったことございまして、これらの設問が2019年の入試試験問題より採用されております。一次・二次試験は先ほど御説明のとおりでございます。

「問われるコンピテンシー」でございまして、「専門的学識、問題解決、マネジメント、評価、コミュニケーション、リーダーシップ、技術者倫理、継続研鑽の7項目」でございます。

原子力・放射線部門の一次試験は、大学専門課程、大学院修了課程のレベルにほぼ合致しているという認識でございます。

次の20ページにまいります。こちら、原子力・放射線部門試験の最近の状況を御説明いただきました。

「一次試験の受験者は80名前後、合格率60%」程度。

それで、右の図の「第二次試験の受験者が40名前後、部門全体で合格率は10%前後程度」というところで示されてございまして、「有形の社会的責任を負うプロフェッショナル集

団としての“M a s s”には不足」ではないかと言われておりまして、数を増やすことが課題と考えております。

あと、これを単純化して、例えば毎年40名一次試験合格するとして、10名が二次試験合格を続ければ、約10年で300名の一次試験合格者が累積しているというところがございます。

次の21ページにまいりまして、二次試験選択項目の状況を、こちら、詳細に挙げられております。

原子炉、サイクル廃棄物、放射線と並んでいまして、この2023年度、2024年度の合格者でいえば、原子炉が4名、サイクル廃棄物が2名、放射線が2名という状態が続いていて、毎年8名合格者というところで、科目別の合格者がいずれも数名ということで、かなり危機的な状況ではないかという御指摘を頂いております。

次の22枚目、23枚目は割愛させていただいて、24ページでございます。

「技術士資格の活用の例（建設部門等）」ということで、「建設部門は技術士全体の40%を占める最大な部門」となっておりまして、「技術士資格とともにCPDポイントも業界挙げて有効に活用」との、その事例の御紹介です。

まず、1ポツでございますが、「建設業許可で求められる監理技術者」でございますけれども、「一定規模以上の工事施工には監理技術者が必要」だというふうに法で定められていて、こちら、「技術士（建設部門）の選択科目が監理技術者の資格として活用されている」というところなんです。

2ポツでございますが、「経営事項審査でのポイント（1）」ですが、「公共工事受注者はこの経営事項審査というので『ポイント』で定量評価」をされておりまして、あるポイント以上じゃないと受注者になれないというところがございます。「技術士（建設部門）は、最高ランク相当のポイント5が付与される」というところなんです。

また、3ポツにありますように、同様にポイント（2）でございますが、こちらの部門の「CPD取得単位がポイントになる」といったことになりまして、技術士がいること、CPDをしていることでポイントが重なります。

これらによって、建設部門というのは非常に人気を集めるといいますか、なる方が多くなっています。

欄外でございますが、「令和5年度、農水省の方でも一般公共入札の農業部門」で「CP

D認定」というようなものが追加ポイント付加になっておりまして、それ以降、「CPD登録者が急増」しているということが伺えます。

次、25枚目にまいりまして、「主要国の相当資格」でございます。

こちら、アメリカで言えばProfessional Engineer、あと、英国で言えばChartered Engineerが相当資格でございます。

アメリカの方は「強度計算書への押印」等ができるようになっており、「業務独占」の要素がございます。

あと、フランスの方で相当資格があり、アメリカの原子力学会のANSの方でCNPという資格制度というのが2025年度より発足予定というところでございます。

次、26枚目にまいりまして、「エンジニア資格の国際通用性」ということで、「国際エンジニアリング連合（IEA）」というのがございまして、29か国が参加し、米国・英国が参画しておりますが、EU諸国の参画がないというところでございます。ここでは、「修了生としての知識・能力」、GAと申しておりますが、「専門職としてのコンピテンシー」、PCと申しておりますが、このGA/PCのVersion 4、こういったものが発行されており、日本もこれに適応するべく、いろいろ会議・対応を進めているというところでございます。こちら、「試験問題でのコンピテンシー重視」だとか、「CPD認定対応の強化等」を進めているところでございます。

次、27枚目にまいりまして、「世界に通用する原子力・放射線技術者の育成と継続研鑽に向けて」ということで、いろんな質問を頂いております。

主要国には独自のエンジニアの資格があつて、原子力利用国では原子力・放射線に特化した分野も設けられていますが、「世界に通用する原子力・放射線エンジニアに特化した、より踏み込んだ国際的標準スペックを決め、各国の当該資格と関連づけることはできないか？」という設問、また「例えば米国原子力学会が新設するCNP資格は、原子力・放射線分野での初期専門能力開発（IPD）のモデルにできないか？」とあります。

設問3として、「世界に通用する原子力・放射線エンジニアの資格保有者数、CPD単位数を原子力事業に関わる企業と機関の評価指標に加えられないか？」とあります。

こういうものが問われており、次の「その3」の方で回答のようなものを示してございます。

次の28枚目には、先ほどのANECでございますが、一番下にございますように、「技

術士一次試験合格を修了要件とするアイデアを、原子力委員会よりANECの方に提示」しているというところでございます。

29枚目の#NKMHRDでございますが、これは先ほどの出張報告で御説明のとおりでございます。

最後が結言でございます。

第2部は以上でございます。

(上坂委員長) 御説明、どうもありがとう……

(和田部会長) ごめんなさい、第3部。

(上坂委員長) そうですね。

(和田部会長) 次、第3部の方に引き続きまいります。

こちら、まとめと考察ということで、(1)から(6)までございます。

(1)は「専門的な原子力実務を担う必要な資格保有者の育成」でございまして、こちら①では、施設運用に必要な資格・能力保有者を育成する専門的な原子力技術基盤の教育は、「専門職大学院による少数精鋭による社会人向けリカレント教育が有効」という説明でございます。

次の(2)が、「適正であり高度な知識の技術者(技師)層の育成」です。②でございしますが、「一方で、日本の原子力政策を前進させるには、施設の建設から解体撤去、放射性廃棄物処分の範囲において、原子力産業を支える高度な知識と技術者としての適性を備えた技術者も必要」、「この技術士相当の知識・見識を有する技術者(以下「技師」という)層は、職能専門資格保有者よりも桁違いに多い人員が必要である」と述べています。③でございしますが、「この技師層は、高度な知識とともに技術士倫理・コンプライアンス等を備える必要がある」と述べています。

この技師層は、技術士法第4章の規定の遵守に関わる適性を法規上の要件とする技術士が相応し、「質の高い社会人教育の修了条件に、技術士資格の要素を明示的に取り入れられないか」という設問を受けておりまして、こちら、例1として例えばANECでのお話、例2として先ほどの専門職大学院の修了時に一次試験免除の資格ということを御提案させております。「ただ、桁違いに多い人数の問題は別途にクリアが必要」というところでございます。

次の4枚目が、「(3)技術者の初期専門能力開発(IPD)」でございまして、④としまして「桁違いに多くの技術者層を確保するための第一歩は、広範な技術士IPDの整備と

充実にあるのではないか」ということです。こちらは「IPDに求められるレベルには他の認証・資格と共通性」があり、IAEAのINMAや先ほどのANSのCNP資格というのは原子力・放射線部門でのIPDに利用できるのではないか。また、「IPDはいろいろな形態が考えられるのではないか?」。大学院等での講義、それから一般の講演会、技術士会のIPDプログラム、こういったものにより、客観的に理解される仕組みに仕上げることが重要ではないかと考えられています。これらは「2024年度に技術士会内に設置される予定のIPD懇談会の議論を期待」するという内容でございます。

次の5ページになりますが、こちらが「(4) 原子力・放射線部門の技術士のダイバーシティの向上」でございます。ここでは、「女性の活躍が顕著な核医学・放射化学分野での原子力・放射線部門の技術士の受験者を増やすことでダイバーシティを向上させるとともに、同様に多く女性が活躍する核セキュリティ分野の専門家が原子力技術士資格を取得しやすくなるような工夫を望みたい」という御指摘を頂いています。こちらのダイバーシティを向上させるべく、お答えとしましては、「説明コンテンツ整備、大学・学会への説明等の努力を継続」というところで、以下に挙げるような大学等について、YouTube映像だとかメール等でPR活動を続けたいという内容でございます。

次の6ページになりますが、「(5) 国際通用性を有する技術士の育成」でございます。⑥ 米国PEを始め国外のエンジニア資格の取得につながり、世界で活躍できるエンジニアを増やしてほしい。」、「⑦ より踏み込んだ国際的標準スペックを決め、各国の当該資格との関連づけ」というところでございます。現在、日本技術士会は、APECエンジニア等の資格要件がIEAのGA/PCのVersion 4に適合すべく対応中でございます。こちらの方で「理論上の国際通用性を確保する」、理論上の格好を合わせるということが重要というところで対応をしいているところでございます。

しかし、APEC加盟国でも相互認証というのはできた例というのは珍しく、各国の行政庁が制度化した例はなかなかないので、原子力発電システムの海外展開に伴い、各国で相当資格を別途取得しているというところを考えているところでございます。

次、7枚目の方で、「(6) 技師層の技術士数を増加」というところで、「⑧ 技師層の技術士数を増やすにはどうすればよいか。」、「⑨ 資格保有者数、CPD数を、原子力事業に関わる企業・機関等の評価指標に加えられるか?」という御指摘を頂いており、先ほどの建設部門とか農業部門の例のとおり、技術士資格が制度上で業務独占の一部に利用でき

るようになれば、企業内での要求が増し、技術士／CPD登録者が増加するのは明らかでございます。技師層の技術士数を増やす方法は、技術士会の努力に加え、以下に一例を示すような国等の発注者・規制者等による制度化が重要となっております。建設部門の、先ほどの監理技術者の例だとか、経営事項審査の体制でのポイント制度とかがあります。一例を示しますと、原子炉設置変更許可申請書の添付資料5にあるような、技術者の原子炉の設置及び認定に係る技術的能力への技術士（原子力・放射線部門）の表記だとか、あるいはポイントの付与だとか、あるいは農業部門の入札公募でのCPDとのポイント制度があります。こういったもので所轄官庁の直発注の公募事業等でこういった制度を作るということによって、技術的に足りなくなった層への反映と、certification（認証）された資格の活用ということを狙ってみるとということも一案ではないかと考えております。

以上でございます。ありがとうございます。

（上坂委員長）眞先様、和田様、御説明ありがとうございます。

たまたまですけれども、本日の電気新聞に6月21日の20周年記念会のことが記事に出ていると思います。

それでは、委員会の方から質疑させていただきたいと思います。

直井委員、よろしくお願いします。

（直井委員）眞先専務理事、それから和田部会長、御説明ありがとうございます。

カーボンニュートラルに向けて原子力を活用していくという大きな流れが見えてきている中で、それを支える人材基盤の強化というのは必須でありまして、国がその技術的能力を資格として認証してくれる技術士制度をうまく活用することは、とても重要であるというふうに考えます。それで、技術士制度の良い点としては、技術的な専門性に加えて、技術倫理やコンプライアンスといった点についても理解している必要があるというようなことや、技術士になった後でも継続的な自己研さん、すなわちContinuing Professional Development、CPDを行っていく必要がある点、また、その認証も行っている点などが強みであるというふうに考えます。制度検討が行われている技術者育成のためのロールモデルとしてのInitial Professional Development、IPD制度の構築には大いに期待をしたいというふうに思います。

日本では、技術者の育成については、これまでのところ、各企業がOJTやOFF-JTを通じて育成していくというようなベースになっておりますけれども、技術士制度は、その育

成ですとか自己研さんを国がサーティファイしてくれる資格であって、技術者の質を内外に向けて証明するツールにもなりますので、パブリック・アクセプタンスを得る上でも活用ができるのではないかというふうに思います。

先週の定例会で日立グループにおける技術士会の活用事例について御紹介いただいたわけですが、電力事業者さんにはまだ余り技術士取得のニーズがないように思います。

今回、技術士の数を原子炉設置許可申請時に技術的能力を示すインデックスとして活用されている例を御紹介いただきました。原子力界の人材育成基盤の強化に向けて、今、最後の第3部の資料の中で、技術士資格を例えば下請の業務を行うときに必要条件とするというようなアイデア頂きましたけれども、こういうようなことを使ってうまく活用されていくということを期待したいというふうに思います。

幾つかちょっと教えていただきたいんですけれども、まず、資料の1の方の9ページ目に、会員数で正会員と準会員というのがございましたけれども、この正会員と準会員の違いというのはどのような点でしょうか。

(眞先専務理事) 逐次回答してよろしいですかね。

(直井委員) はい。

(眞先専務理事) 正会員は、まず二次試験を合格し技術士登録をされて、技術士である方が会員登録されたということが正会員さんです。

一方、それに至らない、例えば技術士補の方でありますとか、技術士登録をされていない方につきましては準ということ、そういう会員、技術士会に入会希望される方の資格付与の状況、それによって正会員と準会員が分かれていると。

(直井委員) これ、技術士を持っていなくても、登録をされていなくても入れるということ。

(眞先専務理事) 準会員として。

(直井委員) 準会員として入れると。

(眞先専務理事) はい。

(直井委員) 分かりました。ありがとうございます。

それから、もう一つお伺いしたいのは、原子力・放射線分野の技術士について、何か余り認知度が高くないのではないかなというふうに思うのですけれども、何か認知度を高めるための活動をされておられましたら教えていただければと思います。

(和田部会長) ありがとうございます。

なかなか業界で浸透していないことは我々もよく把握しておりまして、その反省と申しますか、それに対応するために学会でのブース出展を、日本原子力学会の方では必ずやるようにしており、この12月には日本保健物理学会、こちらの方でもブース出展を予定しております。そういうところでの活動とか、あと前例としては技術士全体の広報委員会が設定したラジオ番組に出演したりですとか、そういう事あるごとにいろんな努力をさせていただいております。

(直井委員) ありがとうございます。私からは以上です。

(上坂委員長) では、岡田委員、よろしくお願いいたします。

(岡田委員) 御説明ありがとうございました。

私の方からは、今、技術士が余りよく知られていないのではないかという話から、ちょっと女性に特化してお話を聞こうかなと思っているのですが、例えば先ほど9ページ、第1部の9ページのところで、この技術士会というのは全体の技術士会ですよね。全体のその中で女性が352名で、計算したら2%くらいですね。これって、今まで私がいろいろ女性の活動して女性を増やしたり、コウケンに女性を増やす活動の中でも非常に低いという。例えば、これは建築も入っているわけですし、今、女性が増えつつある土木系にも入っているわけですね。これ、何か違うところに問題があるんじゃないかって思ってしまうんですね。やっぱり、この技術士が非常に長い年月を掛けて技術士を取らなきゃいけないというところに少しネックというか、何かあるのではないかなと。これは質の向上のためにもしょうがないし。ですけれども、何かそこら辺かなというのを感じました、皆さんのお話を聞いて。やっぱり非常に重い。この技術士を取るというのは重いのだというのを感じました。

それで、もう一つお話を聞いたかったのは、外国との比べたものがありましたね。外国、アジアが少なくて。7ページですね。これの7ページ、日本とアジアが少なくて、アメリカと英国が技術士が多いという。これにも何かあるんだろうと思うのです。

そこで、実は7月にNDFが主催したJ o s h i k a i i n F u k u s h i m aという会に出てきたときに、欧米の技術者の女性の方がいらして、学校の先生方と懇談したときに、日本の女子は資格を取りたいと、技術士みたいないいんじゃないかみたいなのも出ていたのですけれども、そのときに、いや、女子は医者と薬剤師とかいう資格がいいと。それ、日本の傾向なのですが、そのときに皆さんから医者はお給料も高いという話をしたのですね。そうしたら、欧米の人たちはびっくりして、実は欧米では技術者の方が高いのですよとおっ

しゃっていました。そこにも何か原因、日本の原因があるんじゃないかと思うのですね。

だから、日本が今すぐ変えるってことはなかなかできないかもしれないですけども、技術者の存在とか、技術者がこんなに頑張っていて、こういう発展をしているというようなことがもっと目に見えるような形で、プレゼンスを高めないといけないのではないかなって思います。土農工商じゃないですけども、日本の土農工商で下から2番目のところと。それは、今どきそんなことは言わないですけども、でも、何か技術者という存在みたいなのをもっと高めないと、この技術士会ももっと増えていかない。質を上げるのはもちろんのことなのですけれども、もっと日本の風土として、技術者がもっと地位を上げられたらいいなと思っているのですけれども、いかがお考えですか。

(眞先専務理事) どのぐらいお答えできるか、いろいろちょっと難しいところなんですけど、まず女性の問題についてですが、御指摘のとおり、日本技術士会における女性会員の比率というのは非常に低い、3%切っている状態です。これでも、ここ数年、少しずつ数字が上がっているんです。

技術士会では、もうしばらく前から問題意識を持っておりまして、男女共同参画推進委員会という組織を設けて、特に問題意識としては、女性の比率、技術士の、これを高めるべく様々な活動をしようということで、例えば女子中高生、高校生とかあるいは大学生という方々にも、もう少し技術士の露出度を高めていったり、あるいは、そもそもそういう方々が持っておられる女性の将来についての不安、技術者として活躍していく将来像が、女性の学生にとってはなかなか描いていけないという背景が、こういったことに関してキャリアの相談をしたり、そういう機会を可能な範囲で増やしながらか、様々な活動しているところであります。

ただ、一つの、実はなぜそんなに低いか、いろいろ分析もしておるんですけど、まず、ファクトデータからしますと、技術士試験の二次合格者の平均年齢43歳ということで、技術士資格を取る、取得される方っていうのはどうしても40代以降といたしますか、平均的にそういう数字なものですから、割と高年齢の方にシフトしていると。昨今、日本社会全体でも女性の方のいわゆる理系の方面への進出というのが数字的にちゃんと出ているのですが、まだそれが現れていない時代の年齢層を技術士の世界では相手にしているというような仕方、そういうことでしょうか。

ですから今後、この数字は横ばいというよりも右肩上がりになっていくことは想定される

のですけれども、自然に伸びることを待っていたのではなかなかこれは大変なので、そこをもう少し開拓しようじゃないかということで、より一層の普及活動を含め、技術士会の活動も風通しを良くしながら、思う存分活躍できるような環境を整えていくというのが喫緊の課題かというふうに私どもは思っているということでございます。

それからもう一つ、これ、日本社会全体の問題かもしれないのですけれども、2番目の話題ですが、いわゆる技術者というものが日本の中で一定のステータスをちゃんと得た形で活躍できているのかというのがポイントでありまして、およそ日本社会において技術者というのは使われる側というような、割とそういうイメージがありますね。そのところを、欧米ではもうトップの方がPh.D.なりPEなり持っていらっしゃる方が普通にいらっしゃるということが、なかなか日本はちょっと違う状況かと。

これも、日本もスタートアップがどんどん世の中に出てくるとか、いろんな形で研究開発型の組織が増えてきて、トップの方も技術系の方、どんどん進出していらっしゃる。こういうのとあいまって技術者層の社会的地位というものも、これも当然アップしていくと思えますけれども、これも自然のままに任せていいのかって、こういう問題ございますし、およそそこで、もともと技術というのは、先ほどありましたように、一般の技術者というよりももっと高等の専門的応用能力で、問題解決能力に優れ、現場力にたけている、そういったようなことで社会変革を成し得る人材であると、こういう目線をもう少し世の中に知っていただくべく、私どもは普及活動を頑張らないといけないかなと、こんなことで思っていますが。

(岡田委員) ありがとうございます。

(上坂委員長) それでは、青砥参与からも……

(和田部会長) よろしいですか。和田でございます。

(上坂委員長) すみません。申し訳ありません。

(和田部会長) 和田でございます。

ちなみに、前回の試験の女性の合格率は9%ぐらいでございまして、随分増えてまいりまして、やはり専務以下のご努力もあり、よって、最近は随分増えているというところがございます。

私の方から、海外との比較について、ちょっと御説明をさせていただきます。

こちら、スライドに出していただいた図は、第2部の25枚目の一番上のリンクを頂いた

ところで、これは文科省さんがまとめられた技術資格の国際比較というものでございます。一番左が日本で、次、お隣がアメリカ、PEでございますけれども、ちらちらと見ていただくと、この合格率は実は60%あるんですね、アメリカのPEに対しましては。アメリカは若年層で非常に取られるって言っていますけれども、3万人の受験者のうちの6割が合格しているので、人数も多いし年代も低いと。ちょっと私、試験問題を見たことないんですけども、多分問題の質が違うんじゃないかなというふうに思っております。ありがとうございます。

あと、もし可能なら、3枚目にイギリスのChartered Engineerがあります。Chartered Engineerというのは実は筆記試験がないんです。いわゆる能力査定です。学歴と職歴、このレポートをお出しして1時間の面接をしますと。一番左がイギリスでございますけれども、それによって資格認定をするというところで、先ほど御覧いただいた日本の二次試験とは随分違う趣のものです。合格率のデータはございませんけれども、多分かなり高いレベルになると思います。そういう意味では、欧米と申しまして、いわゆるアメリカとイギリスだけですけれども、この二つに関しては試験制度そのものが異質なものであると。

あと、この表の他をちょっと見ていただくと、例えば台湾だとかインドネシアだとかマレーシアというのは大体軒並み合格率が10%ぐらいでして、特に韓国なんかは5%ぐらいだったと思いましたがけれども、恐らくは大変に難しい問題を出していらっしゃるというふうに考えております。

以上です。

(岡田委員) ありがとうございます。

ちょっともう1点だけあれですけども、今年の8月にやった夏学のと、夏の学校、女子中高生夏学のと、非常に技術士会の人たちが頑張っていて、それから、準会員ですって言った人がいて、まだ自分は技術士になってないですという人も活躍していましたので、それを御報告させていただきます。

以上です。

(和田部会長) ありがとうございます。

(眞先専務理事) ありがとうございます。

今、岡田委員の方からありました夏の学校の話です。これこそ、私も先ほど申し上げた男

女共同参画委員会の方の主たる活動の一つでございます。そういった現場での活動を通じまして、地道ではあるのですが、こつこつとやっているところでございますので、引き続きよろしく申し上げます。

(上坂委員長) それでは、青砥参与からも専門的な観点から御意見を頂ければと思います。よろしく申し上げます。

(青砥参与) 日本の技術士制度、技術士会の概要等から始まり、取り分け原子力・放射線部門の現状といたしますか、置かれている環境と、それを踏まえた上で、「まとめと考察」の中で、提言の内容をまとめて説明頂きました。どうもありがとうございます。

全般について少し質問をさせていただきます。まず、第1部で説明された原子力・放射線部門設置についてですが、技術士の法律、よく分かっていないのですが、どういうタイミングで、どういう内容から新しい部門を作る提案されるのか。一応経緯が同じ資料の10ページで説明されたのですが、これは流れというもので、実際にどういう議論があつて、当時、原子力・放射線部門の技術士を育成というか創生するに当たって、どういうスコープというか対応を考えられていて、今その20年、20周年だと言われたと思いますがこの時点において、そのスコープなり、その設立のときの考え方なりに齟齬がある、あるいは対応として、今後の展開も踏まえた上でどう評価されたのかについて、少し教えていただきたい。

(和田部会長) 技術士会、和田でございます。

我々のホームページの方に、公開版で、こちらの背景というのは、A4で3枚ぐらいで掲載されておりまして、その内容に基づいて御説明をさせていただきます。当時、私、まだいませんでしたので、私もそれ以上の知識はありません。

ちょうどJCOの臨界事故が起こった後の頃でして、いわゆる原子力を、今でもほぼ課題としては同じでございますけれども、原子力を安全に実施していく上で、やはり技術者層のレベルを高くしなきゃいけないという意図でございます。そのときはどちらかという規制的な局面も含めて、原子力規制への寄与も含めて、そういうところを強化しなきゃいけないという御意図で、当時、原子力学会長であられた故・班目先生が文部科学省にそういう内容で御提案をされたと伺っています。

(眞先専務理事) すみません、当時、私、科学技術庁の役人ということもあり、原子力安全規制も担当しておったものですから、その辺の流れはある程度承知しておりますが、ちょうど平成7年の12月にもんじゅの事故がありまして、平成9年には動燃事業団の東海事業所、

再処理施設のアスファルト固化施設の火災爆発事故あった。平成11年にはJCOということで、平成7年以前にはTMIとかチェルノブイリとかありましたけれども、日本の安全というのは、原子力施設の安全というのは割としっかりとしておったということがあったにもかかわらず、そういったことがいろいろとありまして、国民の不安も非常に高まったということでもあります。

そういう中にありまして、将来的に原子力というのは非常に重要なサイクルの政策に基づき推進されるものでありますが、それを支える人材という意味で、非常に当時の原子力委員会さんが問題意識を持たれたということだと承知しています。そういった中で技術士制度というのが、一定の質の保証という意味で非常に高度な人材の質の要求をされるものがございますから、これをうまく使うことというのが原子力の世界におけます必要な人材を確保する手段として有効であろうということで、そういった意味で、当時まだ技術士、当然、原子力の専門の技術部門がなかったものですから、是非そこを創設して必要な人材を供給するといえますか、そういう考え方が期待されて立ち上がったというふうに理解しています。

その後、20年の部分については、ちょっとバトンタッチします。

(和田部会長) ありがとうございます。

その後、10年の節目がございまして、設立の発足当時は、どちらかという原子力規制に対してコメントするという、コメントできる立場かどうかは分からないのですが、さすがにそれは、今の原子力規制庁さんがいらっしゃる状況から考えて、なかなか難しいだろうということで、方向転換ということをやっております。従来のいわゆる技術者倫理に基づいた原子力技術の育成ですとか推進という姿勢の方にかじを切り換えたというところでございます。

(青砥参与) ありがとうございます。理解できました。

基本的には、最初は原子力関連の技術者層の人材育成というか質の向上、改善といったものを目標に組織化された後、10年ぐらいのところで、今言われている社会的な責任ですとかそういったものへの意識づけを一つの内容として流れを変えられた。理解しました。

そのときに、同じ説明資料の中で、建設部門が内容としてインセンティブを非常に高める制度を持っており、それがために、かなり会員数というか技術士数を上げている。そのように理解したところ、各分野ではそういう流れの中で、そういったインセンティブに対する議論というのは行われてきたのでしょうか。今回の提案の中にはもちろん入っていますが、過

去の経緯の中ではどうだったでしょう。

(和田部会長) 技術士会の和田でございます。

御質問は、いろんな技術者数を拡大するような動きは今までしてきたかというふうに解釈してよろしいでしょうか。

(青砥参与) 大きくは。

(和田部会長) 大きくは、はい。

常に知名度の向上ということはタイトルに上げて、いろんな活動はしてまいりました。飽くまでも技術士会としてできる、自発的にできる内容ということに限ってはやってきております。

ただ、どこかの官庁にお願いして制度化してくださいという活動を頻繁にやってきたかという、必ずしもそうじゃなくて、時折、10年のときには一度やった経緯はございますけれども、それから20年までは、役所への活動というのはやってございません。

(青砥参与) ありがとうございます。

今回、第3部の中で、「まとめと考察」という名称ながら、八つですか、提言がされています。申し訳ないのですが、よく分からなかったのは、この提言書は、どこに向けてまとめられたものでしょう。今日の講演におけるまとめとしての説明でしょうか。あるいは今後、幾つかの検討会を行うと書かれていたので、その検討会のテーマとしての提言でしょうか。少しこの第3部の置きどころについて教えて下さい。

(和田部会長) 技術士会、和田です。

この検討会へ向けての提言というふうに御理解いただければ有り難いと思います。特定の官庁の担当者を存じ上げているわけでもございませんし、そういった現状要求があるわけではないので、我々の方からなかなかアプローチすることも難しい状況にありますので。

以上です。

(青砥参与) 分かりました。本定例会議用の御発表のまとめで、今の考え方を提言されたという理解でいいですね。

(和田部会長) はい。

(青砥参与) なぜそういう質問させていただいたかといいますと、二次試験のページを今日見せていただきました。参考資料として、これを見させていただくと、少し前に書いてあったIPDの環境に比べて、この二次試験の問題の内容というかレベルが高く、どうやって解答

を得ていくのかと少し懸念を持ちました。せっかくこういう、最初の問題にしても、この課題の幾つかにしても、基本的に現場で経験を7年積みれば入ってくるようなものではなくて、その自分の置かれた環境、業務上の環境や政策的な動き、そういったものにもかなり感度高くアンテナを上げて、それについてのプロとしての自分の意見を持つ、そういう教育が必要ないように感じました。そうだとすると、技術士会が言われているIPDにおける今後のプログラムについてどういう議論をやられるのかというのが、この提言の中にも様々なやり方がありますと書いてありましたが、その辺りについてお考え方を少し足していただけると助かります。

(眞先専務理事) IPDにつきましては、現状、文部科学省さんの技術士分科会の方で、ごめんなさい、技術士分科会じゃなくて科学技術・学術政策局さんの方で、政策的な扱いとしてIPD懇談会という検討会を設けられ、議論を重ねてきておりました。7月の最後に一応その議論のまとめが行われた状況になっており、IPDの具体化については、今後これを図っていくという概念でありまして、まだ具体的なものが実際目の前にあるわけではないということでもあります。

IPDの定義自体は何かというと、GAとかCPを取得するための、要は資質能力アップのための環境整備、システムということなんですね。ですので、言ってみれば、若手のときに修習技術者の層の方々が自己研さんを積みながら自分の能力を強くしていくと、強化していく、この取組を技術士会としてサポートしたい、それをIPDシステムと呼ぶと、こういうことでもあります。

もう一つは、ちょっと誤解してはいけないのは、二次試験の受験資格として実務経験7年を要しますが、実務経験7年あれば二次試験が合格するわけではないということでもあります。飽くまでも二次試験の受験資格というレベルで実務経験7年が必要だと言っているということですので、要は、7年間の実務経験で身に付くことで技術士に合格するというわけではないというわけです。

逆に言いますと、それだけ、実は先ほどの二次試験の試験問題、御覧いただいたように、相当程度現場で、現場感覚があり、現場力があり、相当程度の能力がないとなかなか合格しないというのが技術士の資格の質の部分だろうと思っておりますので、これをIPDのみでしか本当に作っていいのかどうかというのは、ちょっとなかなか難しい問題かなという気がしています。試験制度とIPDは、必ずしもなかなか実ほうまくリンクしているわけでは

なくて、もしかしたら別概念で整理した方がいいかもしれないというのも中の議論では起きているところでもあり、飽くまでもそういうものとして御覧いただくのが現段階では適当かなという気もしています。

いずれにしても、IPDの概念は、今のような話も含めて様々な、少ない分野分野でもいろんな声ございますので、そういったものをうまく取り込みながら、学協会と連絡・連携しながら一つの形に作っていくという、今まさにそのスタートの緒についたばかりのことでございます。また様々な御意見を頂戴できれば幸いですと思っております。

以上です。

(青砥参与) 答えにくい質問に答えていただきまして、ありがとうございます。是非お願いしたいと思います。というのは、何度か議論にありましたように、自己研さんの中で、相当程度の年数と、そこでの能力の向上を見込まれるとすると、やはりサポートというか、横で支えてくれるような制度が多くの人間を技術士にさせたりとか、そうした動機を生むと思います。是非よろしくお願ひしたいと思います。ありがとうございました。

(上坂委員長) 上坂から意見、コメントを述べさせていただきます。

先週は日立から技術士の取組について御説明ありましたので、質問とコメントは一部かぶってしまうことを御容赦、お願いいたします。

まず、2部の資料の6ページです。これに、以前の定例会議でも報告いたしました、私のIAEAの人材育成の国際会議の海外出張報告の中の資料、私の講演資料のまとめがここにあります。日本の場合、約20年間、正確には着工がなく、それから、1F事故後約10年以上、運転実績もまだ12基で最高時の5分の1程度しかないということで。建設も運転も、携わった経験のある人材が減少し、中堅・若年層での技術者の知識と経験不足が進行しております。ここでの原子力の技術継承が、危機感も的であり、重要であるという認識でございます。

それで一方、第3部の資料の7ページには技術士の色々な部門での状況がある。その中で建設部門が、ここにありますように、国の発注者、工事の発注・規制者による制度化と技術士というのが非常にマッチしていて、技術士がいないと工事ができないという状況になっている。これは世界どこでもそういう状況ですね。世界的に見ても、一番この建設部門の技術士が進展している。数が多い分野であります。

それで一方、アメリカも機械の技術士が、アメリカの機械学会のASMEの規則に準じて、

原子力発電所の新規申請や解析や設計に必要であると。プロフェッショナルエンジニアということなので、アメリカでも機械のプロフェッショナルエンジニアがとても多いと。非常にステータスになっているということですね。こういうふうに規則と技術士が非常にタイアップしていると、当然、それを持っていることの効力が高いので、皆さん取りに行くと思うのですよね。

それで、ここに色々可能性が出ております。私も原子力学会会長や教育委員会委員長をやったときに、何とか国の規制に技術士が必要というふうにならないかと模索しまして。例えば核セキュリティに技術士が必要じゃないかとか、あるいは廃炉に技術士が必要じゃないかとか、いろいろ模索してみたのです。しかし、そうっていないというのが現状であります。そういうようないろんな動きがある中で、建設部門では世界的にうまくいっていて、機械部門ではアメリカで非常にうまくいっていると。今後の展望はいかに。難しい話なのですけれどもね。

(眞先専務理事) 展望ですか。

(上坂委員長) はい。何らかの法規制にこの技術士であることというのが書かれると、その事業をやるには技術士を持っていることが不可欠になりますよね。

(眞先専務理事) 原子力として検討したわけではないので、想定域を越えないわけですが、私の感覚ですと、原子力の世界における法規制といいますと、原子炉等規制法の体系、R I 規制法の体系でございますが、これは一定の規制体系として確立されているという理解でありまして、そこでのいわゆる施設の安全性とか、そういった意味の保安の監督を行う者として原子炉主任技術者、核燃料施設になりますと燃取主任者、R S S ですとR I ですよ。ここがもう確立されているという理解であります。

(上坂委員長) はい。

(眞先専務理事) ですから、原子炉等規制法の中で、今現状、法規制上何か足りない、人材の配置として足りない人材が存在しているのかと、規制体系の中で、ということでございますが、おおよそそこは規制法の世界では完結しているという理解なのではないかと。現状、こういった世界の人材が足りないから一定の問題が起きているという事実が発生しているわけではないのではないかとというふうに理解をしておりますもんですから、規制法の体系で物を考えていくというのはちょっと違うかもしれないなという気はいたしております。

先ほど、建設部門の話で登場しております公共事業の関係は、飽くまで入札の際の、要は

入札要件ですよね。そこで技術能力というものを、一定のこういう資格保有者がいるということをもって技術能力、テキ能力ありについて一定の加点をするということで、そういう制度の運用されているという理解ですね。このことは、恐らく入札先として、単純にコストが安いからいいじゃなくて、技術力、そういうのを加味して総合的な点数を付けるということで、ゆえに、なぜそこに受注させたかということについての説明ができやすくするような仕組みですよね。ということで活用されているというふうに理解しています。

この後者の方、規制法ではなくて、後者の一般的な事業を運営する形態の中で、こういった対外的に何らかのことを、一定の判断とか行為の正当性をするとき、その説明として、こういう有資格者が何人、例えば技術的要件を説明の要件として加えるような場面というものがどういったところで起きるかという、この辺で何か原子力の産業の中で活用できる余地はありやなしや、こういった視点が必要なのかなという気がします。やはり、各会社で何人この資格を有する方々がいるかというのは、多分一般の国民の方とかとの関係、住民の方との関係で、説明責任について、もしかしたらお役に立てる場面が登場するかと、こういう発想じゃないかなという気がいたします。

(上坂委員長) 例えば世界レベルで、WANOとかINPOで原子力発電所の評価が行われていますね。その中に、まだそうはなっていないですけども、例えば資格者の数が出ていて、その数が品質と精度と相関があるということが非常に認知されてくると、建設部門みたいな状況となるわけです。そのためにはやはり、多くの優秀な技術士の方が発電所等で活躍して、この品質が上がるってことが重要ですね。

(眞先専務理事) おっしゃるとおりかと思います。いわゆる事業活動の品質保証という、そういう目線で見るのが適当かなという気もいたします。

もう一つは、私どもはそういった一定の質の保証という意味で、やっぱり私どもが常に心掛けているものは、質の、言ってみればディスカウントはしないということでありまして、もうこの質の高さというのをやはりずっと続いていくことが世の中に対する信頼を得る手段だと思っておりますので、試験の質とかCPDの質につきましても、そこは手を抜くことなく今後とも取り組んでいくべきものだというふうに思っております。

(上坂委員長) ありがとうございます。

それから、私も30年、大学で教鞭取っていたのですが、現在、日本の大学・大学院は、欧米に比べて研究重視の傾向が強いと。一方、欧米の大学院は、それに加えて技術、つまり

産業界で生かせる知識・能力もかなり重視して教育していると。これは、教育界が産業界や官庁等と盛んに人事交流しているという影響もあるかと思います。

それでまた、日本の工学部・工学系大学院の教育の重点分野というのが、これまた時代によって変わってきまして、高度成長時代は製造・インフラだったと。それから情報・サービス。社会との融合分野とかスタートアップとか変遷していきます。

でも一方、原子力発電所あるいはそれを製造する技術というのは、変わらないわけであります。そうしますと、非常に大学・大学院での原子力工学が広がってくると、狭義の原子力発電の部分の教育の質と量が減っていると、30年前等に比べて。これはもう致し方がないことであって。これが大学・大学院を卒業する段階の知識の状況なのですね。

一方、原子力界に入ってくると、原子力発電所にしても、あるいはメーカーに行っても作る、これは30年前と変わらないわけです。そうすると、知識とか能力で社会人教育が必要かと考えております。

今日も御紹介があった、文科省が行われている大学・大学院の日本のネットワークのページ。あれで全ての大学でほぼ全ての科目を教えられない状況になっている。共通の講義を設けて皆で受けると。どこの大学でもほぼ同じ講義が受けられる。加えてリカレント教育、社会的な教育の一環として技術士取得の教育を入れることの御検討をいただいたことを、文科省の方とお話ししているところであります。

また、専門職大学院のお話も、今日、まとめの方でも書いていただいていると。そこでも専門職大学院の、第3部の5ページの一番最後でしょうかね。「専門職大学院の社会人教育の終了による技術士第一次試験の免除」ということで。第一次試験を免除していただけたらとか、こういうところで専門職大学院と技術士を結び付けるということもあり得るかと思っております。

それで、こういう現大学・大学院での原子力の教育に、やはり経験と実績のある技術士の方の御協力が不可欠かなと思っております。常勤としてというよりは非常勤講師という形で、講義や演習を分担いただく。今日の資料にも難しい問題、二次試験の問題が出されておりました。あのような問題を是非演習問題として、学生を集めて何時間か演習するとか。そういう講師をやっていただきたいと思っております。そういうことを技術士会にいずれお願いしたいと考えておりますのが、いかがでございましょうかね。

(眞先専務理事) ありがとうございます。

私ども、いろんな形での、例えば講師の紹介とか、そういった取組も可能な範囲で対応させていただいているところがございますので、何なりとということだと思います。技術士会も1万6,000人の会員おります。基本的に皆さんが本業を抱えておられて、技術士会の活動はボランティア的な活動だということを前提に、その範囲でとしかちょっと申し上げにくいのですが、これも技術士会としての社会貢献活動の一環だという理解で努力をさせていただいているところがございます。何なりと、こういうお申し付けいただければ、対応させていただきます。

(上坂委員長) それから、これ、最後の質問・コメントです。これもまとめのページの4ページのところに御言及いただいています。真ん中の青いところですが、「IAEAのINMAのような国際的通用性のある認証」とありまして、これはIAEAのInternational Nuclear Management Academyという教育カリキュラムのシラバスであります。これは15年ほど前から議論があったんですけれども、私もそのメンバーでした。当時はマネジメントの教育がないよねと。エンジニアリングだけだよねということで、マネジメントも必要だと。そのマネジメントには、技術士でも非常に重要な事項と言われている技術者倫理とか、それからコンプライアンスとかコミュニケーションが入っているのです。これを世界に広めようということでやっている活動で。今のところ世界では、東大含め、マンチェスター大、モスクワ物理工科大、テキサスA&M大学、韓国のKIS、NGS（コリア・インターナショナル・ニュークリア、グラデュエート・スクール）始め、10校が認可を受けて教育している。これと結び付けて、これらを卒業した人は是非、プロフェッショナルエンジニアをその国で採ってくださいと。まずは一次試験、その後は二次試験です。IAEAに世界レベルで推奨してくださいという提案をしてきたところで。冒頭申し上げた、ここ数十年、建設がない、運転が少ないについて、特に建設がないというのが西側の主要国で共通なのですよね。アメリカもフランスもイギリスもそうですから。非常に共感があるというか、共通認識を持たれている。だからこそIAEAが動いているのかもしれないね。

したがって、今日、IPDの話がありましたけれども、これとIPDとすぐ結び付くかっていうのはまた、そんな簡単じゃないと思いますが。先週の日立のお話を伺っていて、日立さんの場合、GE日立、日立GEですかね。もうアメリカの企業とタイアップして。若い方がアメリカのエンジニアと一緒に仕事している。そういうこともあって技術士の数が多いと

か、アメリカのも取るし日本も取る。そういう機運があるのは、こういうふうに国際的にコラボしていることもあるかなというふうに感じております。

それから、建設部門が一番進んでいますけれども、大学でいえば土木、それから、今では社会基盤。この大学院が一番講義を英語化したのが早いのですね。30年前です。その次に英語化したのは原子力ですよ。20年前。だから、原子力というのは非常に国際的な分野だと思うのですよね。さっきのように国際的にコラボしていると、やはりこうしたエンジニアの在り方も、ダイバーシティを学ぶこと多々あるんじゃないかなと思うんですね。

今後、きっと近い将来、サプライチェーンは国際化しますね。日本人のエンジニアが世界の企業や発電所で、頑張って技術展開するのではないかと期待します。そうなっていくと技術士というのは増えるのではないかなと思うのです。そういう意味で、規制に絡むということではないかもしれませんが、その品質を保証する指標という形での認知かなと。今日改めて理解しました。したがって、そういうような広がりがある数が増えていって、研究であれば博士、技術であれば技術士と。そういう認知が世界中で広がっていくと。だんだん増えていくのかなと思います。いかがでございますか。国際化のことからした展開ですけれども。

(眞先専務理事) なかなか一言では、難しい話なのですが、ちょっと別の目点から見ますと、大学生の若い方と、私も一度大学に行って、学部の3年生の皆さんに技術士制度の説明したこともあるのですが、おおよそやはり学生さんにとって、自分の将来ということを考えたときに、自分がどういった業界に今後就職して、どう活躍しというか、そこの姿が分かりやすく見えて、そこに技術士が必要であれば当然技術士を取りに行かないと。

ところが、そうじゃないと、自分の将来進む分野とか業界において技術士が存在していないと、やっぱり認知はされていないのですよね。当然ながらそういうことであります。要は、社会の中における技術士というものを、ちゃんと足掛かりを築きながらですね。そうしますと当然ながら、若者はそれをちゃんと見据えて自分の道をどんどん開拓していくと。そこをやっぱり意識していかないといけないかなと思います。

したがって、鶏と卵みたいなものなのですけれども、学生さん相手に技術士、技術士ってたくさん宣伝しても、これが自分の将来にとって役に立つ資格なのかどうかって多分見定められますよね。そういうことが現実世界では起きていますので、これをちゃんと認識しながら、ちゃんと学生さんの将来像を、どう羽ばたく。国際的に通用するといっても、どうい

活躍が本当にその学生さんにとって将来あり得るのか、この辺もうまくつなぎながら語っていかないと、なかなかこちらの方に志向してこられないというふうに思いますから、こういったところをちゃんとイメージしていくことが今後は大事なのかなというふうに思います。

(上坂委員長) ありがとうございます。

私からは以上でございますが、ほかに委員の方々から追加御質問等ございますでしょうか。

それでは、眞先さん、和田さん、本日、どうもありがとうございました。

(眞先専務理事) ありがとうございました。

(和田部会長) ありがとうございました。

(上坂委員長) それでは議題1は以上でございます。

次に、議題2について、事務局から説明をお願いします。

(山之内参事官) 今後の会議予定について御案内させていただきます。

次回の定例会議につきましては、日時、9月10日火曜日14時から。場所としましては、中央合同庁舎8号館6階623会議室となります。議題については現在調整中でございます。原子力委員会ホームページなどによりお知らせさせていただければと思います。

以上でございます。

(上坂委員長) ありがとうございます。

その他、委員から何か御発言ございますでしょうか。

御発言がないようですので、これで本日の委員会を終了します。お疲れさまでした。ありがとうございました。

—了—