関西原子力懇談会

かんげんこん！News

No.112　June2021

関西原子力懇談会第１１回総会を書面開催

東 邦夫 会長

当会では、新型コロナ感染症の拡大防止の観点から、昨年に続き、総会を書面形式にて実施いたしました。総会に先立つ理事会については、人数が総会よりも少ないことから、５月２６日に会場とオンライン参加を併用したハイブリッド形式で実施し、事務局から、コロナ禍における事業活動について、工夫した点や苦労話を交えた実績報告等を行うとともに、今年度の活動方針をご説明させていただきました。また理事会では、任期満了に伴う役員改選等の、総会に付議すべき議案についてもご了承をいただきました。

これを受け書面形式で実施した総会では、６月１４日に会員各位からの回答の集約を終え、諸議案についての承認をいただきました。これにより、当会の８月１日以降の会長には三島嘉一郎京都大学名誉教授が就任することとなります。また、平成２７年から６年にわたり当会会長を務めました東邦夫現会長については、８月以降、当会顧問に就くこととなります。

今年はエネルギー基本計画の改定など、原子力を取り巻く社会環境も大きな変化が予想されます。みなさまには、引き続き、当会への変わらぬご支援ご協力を賜りたく、よろしくお願い申し上げます。

中学教員向け「生徒と一緒に考える放射線」を一部改訂　NEWS

令和３年度から、中学校学習指導要領改訂が本格実施され、放射線が中２と中３の両学年で扱われることになりました。この改訂に対応し、主に中学校の先生に向けたガイドブック「生徒と一緒に考える放射線」を一部改訂しました。

このガイドブックは、平成２４年に「放射線知識普及連携プロジェクト」※の企画・監修により作成されたものです。放射線は、医療や工業など幅広い分野で用いられ、現代の生活基盤としては不可欠です。「不安の対象」と捉えられがちですが、科学リテラシーをもって捉えてもらいたい。そうした思いから、放射線の授業を行う先生の助けとなり、生徒たちが放射線を正しく理解するためのツールとして引き続き活用していただけるよう、付録のワークシートとともにその内容を一部改訂しました。

当会のホームページにも掲載しておりますので、ぜひ一度ご覧いただき、冊子の送付を希望される方は当会までご連絡ください。

※放射線知識普及連携プロジェクト
（代表　近畿大学　原子力研究所所長　山西弘城教授）
このプロジェクトは、平成２３年３月の福島第一原子力発電所事故を契機に、関西地域の原子力関係の学会・大学・団体の有志が連携して、幅広い層に対し、放射線に関する疑問や不安に応えるとともに、放射線の基礎知識や正しい情報を伝えていくことを目的に平成２３年６月に設立されました。

VIEW 「福井県原子力平和利用協議会　総会」記念講演

「日本のエネルギー政策のあり方」

東京大学大学院工学系研究科　原子力専攻　教授
山口 彰

令和３年４月23日、福井県原子力平和利用協議会の理事会・総会・記念講演会が、敦賀観光ホテルにて行われ、山口先生が「日本のエネルギー政策のあり方」と題して講演されました。
第６次エネルギー基本計画がどのようにとりまとめられるかが非常に注目される中、総合資源エネルギー調査会基本政策分科会においてまさにその審議に参加されている山口先生の、日本のエネルギー政策と原子力発電についてのご講演内容をお伝えします。

エネルギー政策基本法と エネルギー供給強靭化法

「エネルギー基本計画」の策定は、エネルギー政策基本法(2002年)によって求められており、最新のものは、第５次（2018年）です。かつて原子力については、原子力開発利用長期計画や原子力政策大綱で議論されていましたが、それらは今はもうありません。

震災後に作られた第４次基本計画（2014年）には「原子力は可能な限り低減」と書かれましたが、エネルギーミックスの具体的な目標値は書かれませんでした。原子力は20から22％に、という目標値は、その後示された「長期エネルギー需給見通し（2015年）」に書かれたものです。

そもそも、エネルギー政策基本法には「エネルギーの需給に関する施策を長期的、総合的かつ計画的に推進し、もって地域及び地球の環境の保全に寄与するとともに我が国及び世界の経済社会の持続的な発展に貢献すること」と書かれています。法の要求は、環境保全と経済社会の持続的発展をきちんと両立できること、というわけです。

また、近ごろ多発するようになった自然災害やそれに伴う長期間停電などから「エネルギー供給強靭化法（2020年）」ができました。あわせて、電気事業法、再生可能エネルギー特別措置法、JOGMEC（石油天然ガス・金属鉱物資源機構）法も改正されました。

そして昨日、菅総理は、気候サミットにおいて、2030年度の温室効果ガスの削減目標を2013年度比で46％削減することを、世界に向けて宣言されました。

ここでひとつ、非常に大事なことをご紹介します。第５次基本計画の審議で示されたものですが、1960年以降の日本のエネルギー選択の機会、すなわち、国内石炭から輸入石油、脱石油、京都議定書、2011年の震災、2030年・2050年への野心的な挑戦と、それぞれの選択の機会においてわが国が一貫して目指してきたこと、それは「エネルギーの自立」であり「安価なエネルギーを安定して供給すること」であった、ということです。

環境の保全と持続的な発展

歴史を振り返りますと、原子力は安定供給に実績のあるカーボンフリー電源です。1970年以降、世界のカーボンフリー電源の90％は原子力と水力でした。

日本は、世界と比べると、エネルギー需給構造が極めて脆弱です。ヨーロッパのように送電網を他国とつなぐことは難しく、電力需給規模も、ヨーロッパ全体で3.8億kWなのに対し、日本は１国だけで1.6億kWもあります。また、エネルギーコストの面でも脆弱です。日本の産業用電気料金は、韓国やアメリカの２倍くらいします。先日、再エネ賦課金は世帯当たり年間１万円を超えることになると経産省から公表されました。すると、経済界からは、経済と環境の好循環を求める意見書が発表されました。

原子力エネルギーの役割

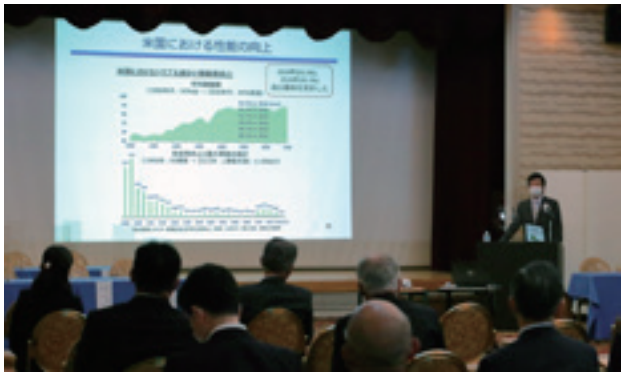
最近、アラブ首長国連邦のバラカ原子力発電所１号機が商業運転を開始しました。原子炉は韓国の APR1400 ですが、４基完成すれば世界７位という大きな発電所です。人口 1000 万人の UAE の電力需要の 25％を向こう 60 年間供給できます。アジアではこの１年で 17％、世界でも 2011 年の震災以降、７年連続、13％くらい原子力の発電量が伸びています。

コロンビア原子力発電所１基しかないアメリカ北西部のデータによると、CO2 削減とコスト増加を分析した結果、そのコストは既設炉をフル活用しても CO2 削減量を 95％から 100％にする段階で跳ね上がるが、ＳＭＲ（小型モジェラー炉）の新設でそれを抑えることができる、となっています。一方、日本には、2035 年に CO2 排出を 5.8 億ｔに抑制するのにかかるコストが２～３万円／ｔ、2050 年に 2.4 億ｔにまで抑制するのにかかるコストは 10 倍の 25 ～ 30 万円／ｔもかかる、というデータがあります。極力切り詰めた最後の段になると、当然コストは非常に高くなるわけです。やはり、原子力なくしてカーボンニュートラルを実現するのは難しい、ということは明らかだと思います。

次に、世界の原子力発電所の利用状況を見ます。アメリカの原子力発電所の平均年齢は 39 歳。これに対し日本は 29 歳と、10 歳若いです。世界で運転中の原子力発電所 444 基のうち、40 年を超えているのは 123 基、うち 14 基は 50 年を超えています。

アメリカでは、すでに 80 年の運転許可が６基に出ており、2034 年までに 49 基が 80 年運転を申請する見通しです。日本は、安全性や経年対応など非常に多くの知見をもつアメリカとしっかりと情報交換することで、安全に運転できると思います。

一般的には、古くなるとガタがくるのではないか、という懸念があるかもしれませんが、原子力発電所はいろいろな機器を新しいものに取り換えることができ、新しい設備になると当然リスクは下がるわけです。アメリカの原子力発電所の平均稼働率を見ると、2018 年には 92.6％、2019 年には 93.5％と過去最高を更新しています。重大事象（トラブル）の発生件数は、新品の頃と劣化した頃に多くなる、いわゆる「バスタブカーブ」を描くとすれば、1988 年 1989 年の件数の多い時期と比べると今はまだ安定期の中にあるように見えます。



世界の原子炉を、運転年数と設備容量の関係でみると、35 歳くらいが最も多いのですが、設備利用率では 40 歳を過ぎても上昇しています。つまり、古くなったので寿命だとはいえません。こうしたデータをきちんと集めることは大事だと思います。

ほかに、原子力発電所の新設コストは高いとも言われます。実は、建設にかかるコストは２～３割で、ほかの、サイト選定、地盤工事、運転許可といったプロセス全体をうまく短期間で仕上げている国では、新設しても安く作っています。

今は、2050 年から先のエネルギーの安定供給もきちんと考える時期です。日本の原子力の強みである産業基盤が失われないように、国はしっかり支援しなければいけません。既設炉を大切に使い続け、新設炉に向けて今動き出すべき、ということです。

原子力エネルギーのもうひとつの側面

社会から望まれる原子力であってほしい、と思います。今原子力が廃れていくと、医療技術や測定技術、製造技術も維持するのが難しくなっていくのではないでしょうか。これがきちんと伝わっていない、というのが、2019 年の世論調査で見てとれます。放射線利用は必要か、という問いに、38％の方が必要とは答えませんでした。原子力発電は二酸化炭素を排出しないとわかっている答えは37％でした。やはり、原子力にはこういう特性があるとしっかり伝えていかなければいけないと思います。

原子力の役割は、実際にエビデンスをきちんと見れば、エネルギー政策基本法やエネルギー供給強靭化法に書いてあることにつながりますし、経済社会の発展と環境保全の両立を実現できるポテンシャルを持っていると、私は考えます。

イベントのお知らせ　～ぜひご参加下さい～　オンライン〆切 7/2　EVENT

関西原子力懇談会　学術振興奨学金の実施　NEWS

当会では平成 21 年度より、関西及び福井地域における原子力や放射線関連の研究活動の活性化を目的として、大学および高等専門学校の研究者助成のために奨学金制度を設けています。

厳正な審査の結果、令和 3 年度は 5 件を採択し、各大学に奨学金を支給させていただきます。

令和3年度　学術振興奨学金採択者一覧　（順不同・敬称略・令和3年3月時点）

氏名	所属	研究件名
久保　大樹	京都大学大学院工学研究科 都市社会工学専攻助教	公開数値地形モデルを用いた関連施設周辺の断層分布の推定
佐野　忠史	近畿大学原子力研究所准教授	高速中性子による原子炉雑音測定手法の開発
沈　秀中	京都大学複合原子力科学研究所 原子力基礎工学研究部門助教	試験研究炉燃料要素内気液二相流挙動に関する研究
永瀬　丈嗣	大阪大学超高圧電子顕微鏡センター准教授	放射線遮へい用ハイエントロピー合金の開発
間嶋　拓也	京都大学大学院工学研究科 原子核工学専攻准教授	重粒子線照射による新奇な負イオン生成過程の解明

かんげんこん! News　関西原子力懇談会　http://www.kangenkon.org
No.112　令和3年6月発行　〒550-0004　大阪市西区靱本町1丁目8番4号　大阪科学技術センター5F　TEL. 06-6441-3682