



会報

60

静岡エネルギー・環境懇談会



平成30年 新年ご挨拶

静岡エネルギー・環境懇談会 会長 奥野 健二



謹んで新年のご挨拶を申しあげます。

会員の皆さんには、ご家族お揃いで明るい年をお迎えのことと、心からお喜び申しあげます。

はじめに、昨年を振り返りますと、1月米国大統領に就任したトランプ氏は、「パリ協定脱退」を宣言し、北朝鮮は核開発疑惑や度重なるミサイル発射を実施しました。国内においては、大手企業による不祥事や、暴力事件による横綱日馬富士の引退という残念な事件がありました。

一方、明るい話題もありました。将棋界では、中学生の新人プロ棋士藤井四段がデビュー以来の29連勝で連勝新記録を達成しました。陸上界では、桐生選手が男子100mにおいて日本人で初めて10秒の壁を破る9秒98の記録を出しました。

さて、第4次エネルギー基本計画（2014年策定）に基づいて策定された「長期エネルギー需給見通し」の中で、火力発電及び原子力発電をベースロード電源と位置づけ「再生可能エネルギー22～24%、原子力20～22%、石炭26%、天然ガス27%、石油3%」という2030年度の電源構成が示されています。

現在、3年振りにエネルギー基本計画の見直しが進められている中で、原子力発電については新增設・リプレースを含め長期的位置付けについて議論されています。再生可能エネルギーについては、FIT（固定価格買取制度）による国民負担の増大やバイオマス発電による燃料輸入増といった問題をどう解決すべきかが議論されています。

また、2050年の長期的視点からエネルギー・環境政策や産業の在り方を探る「エネルギー情勢懇談会」も開催されており、エネルギー安全保障・地政学・自給率・地球温暖化等について議論が進められています。当懇談会としては、これまで同様エネルギー・ミックスや地球温暖化問題の重要性を唱えていく必要があると考えています。

放射線について、内閣府は、「放射線利用の経済規模調査結果」を10年振りに発表しました。平成17年度に対して平成27年度の放射線利用経済規模は1.06倍（4兆1,117億円⇒4兆3,698億円、エネルギー利用を除く）となりました。医療・医学分野は大幅な伸び、農業分野は横ばい、工業分野は若干の減少、エネルギー利用は大幅な減少という結果になりました。

さらに、日本学術会議から、「子どもの放射線被ばくの影響と今後の課題—現在の科学的知見を福島で生かすためにー」の報告がされています。この報告が大きく報道されることはありませんでしたが、この中で福島第一原子力発電所事故による「胎児への影響は無い」とこと、チェルノブイリ原子力発電所事故よりも被ばく量が「はるかに低い」という重要な事実が指摘されています。そして、明確な根拠がないまま、人々を脅かすような言説もなくならない。こうした言説の問題も指摘されています。

「放射線を正しく知って正しく怖がることが重要です。」これは我々が唱え続けている言葉です。本年も次世代層の子ども達への出張授業のみならず、一般の方々への出前教室やセミナーを継続実施していく所存ですので、会員皆さまのご支援ご協力をよろしくお願ひいたします。

結びとなりますと、皆さまの今後益々のご活躍とご健勝ご多幸をお祈り申しあげ、新年のご挨拶とさせていただきます。

I 会員見学会

平成29年度の会員見学会についてご報告させていただきます。

今回は、11月7日（火）午後に北陸電力株式会社志賀原子力発電所、11月8日（水）午前に日本原子力発電株式会社敦賀発電所を会員13名で見学をさせていただきました。見学先の両発電所は、現在発電所敷地内の断層についての議論がなされており、事業者が、原子力規制委員会に対して活断層ではない旨の説明を実施している発電所です。大変お忙しい中、両発電所の皆さんには大変お世話になりました。

1 北陸電力株式会社志賀原子力発電所



(北陸電力株式会社ホームページより)

①志賀原子力発電所のあゆみ

石川県羽咋郡志賀町にある同発電所は、金沢市から自動車で約1時間20分、能登半島の真ん中に位置しています。敷地面積は約160万m²（浜岡原子力発電所とほぼ同じ面積）です。1号機（出力54万kW、沸騰水型軽水炉）は昭和42年11月に建設設計画を発表し、昭和63年12月着工、平成5年7月から営業運転を開始しています。2号機（135万8千kW、改良型沸騰水型軽水炉）は、平成5年5月建設申入れ、平成11年8月着工、平成18年3月営業運転を開始いたしました。

②発電所における安全対策について

東京電力株式会社福島第一原子力発電所の事故を受け、「電源確保」及び「冷却機能の確保」、「発電所敷地内への浸水防止」等の観点から、津波に対する「安全強化策」を実施するとともに、新規制基準も踏まえた「安全性向上施策」を実施するなどの安全対策を実施しています。具体的には、建物や機器・配管などの耐震設計に使用する基準地震動を従来の600ガルから1,000ガルに引き上げました。また、想定津波高を従来の5.0mから7.1mに変更。敷地高さ11.0mを下回るものの、敷地高さを超える津波に備えて、4mの防潮堤・防潮壁を追加設置しました。

③発電所構内見学

展望台でバスを降車し発電所全体の配置を確認した後、4mの防潮堤（敷地高さ11m上へ設置）、大容量淡水貯水槽（約5,000m³×2基）、高所注水車、可搬型気象観測設備、大容量ポンプ車、大容量電源車、緊急時対策棟、防火帯（幅24m以上）等を車中より見学し構内を1周しました。

④敷地内断層

原子力規制委員会に対して、敷地内断層の抽出から検討対象の絞り込み内容を説明し、今後は調査データの更なる再整理等を進め、原子力規制委員会からコメントのあった断層の絞り込みや活動性評価に関する説明を実施することでした。敷地内断層については、将来活動する可能性のある断層等ではないという評価についてできるだけ早く理解が得られるように説明を実施していきたいとのことでした。

2 日本原子力発電株式会社敦賀発電所



(日本原子力発電株式会社ホームページより)



*見学当日の写真ではありませんが同じ
ように見学させていただきました。

①敦賀発電所のあゆみ

福井県敦賀市明神町にある同発電所は、琵琶湖の北に位置する敦賀市の市街地より自動車で約30分、敦賀湾に面しています。敷地面積は約510万m²（浜岡原子力発電所の約3倍）です。1号機（出力35.7万kW、沸騰水型軽水炉）は平成27年4月に営業運転を終了し、現在廃止措置中です。2号機（116万kW、加圧水型軽水炉）は、昭和57年4月着工、昭和62年2月営業運転を開始いたしました。また、3・4号機（加圧水型軽水炉）の増設計画を進めています。

②発電所における安全性向上対策について

「電源確保」として電源喪失を起こさせないための電源設備の多重化・多様化。「給水確保」として原子炉や使用済燃料プールの冷却・注水手段の多重化。「浸水対策」として安全上重要な設備の津波による浸水防止を実施するとともに、新規制基準も踏まえた「安全性向上施策」を実施するなど、敦賀発電所の安全対策を実施いたします。具体的には、建物や機器・配管などの耐震設計に使用する基準地震動を800ガルに設定しています。想定津波高を最新の科学・技術的知見を踏まえ敷地前面で4.4mとし敷地高さが3.0mであることから、敷地の海側に高さ約7m、敷地内に高さ約6mの防潮堤を設置いたします。

③敦賀発電所2号機見学(原子炉格納容器・使用済燃料プール・タービン建屋)

防護服に着替え個人線量計を携帯し、最初は原子炉建屋において、原子炉格納容器・加圧器・蒸気発生器について説明を受けました。続いて、燃料取扱棟で使用済燃料ピット（貯蔵容量：1号機分：637体、2号機分：1,734体）での使用済燃料保管状況の説明を受けました。最後に、タービン建屋において、タービン・発電機・主復水器の説明を受けました。

④破碎帯調査状況説明

平成27年3月25日、原子力規制委員会に有識者会合において、敦賀発電所2号機の原子炉建屋直下を通る「D-1破碎帯が耐震設計上考慮する活断層である」との評価書が、原子力規制委員会に報告・受理されました。日本原子力発電株式会社は、それまでの調査により「活断層ではない」ことを確認しているものの、新規制基準への適合性確認申請にあたり、さらなる追加調査を実施しました。

これらの掘削・ボーリング調査および地層の詳細調査により、活断層でないとの証拠がさらに補強されたことから、新規制基準適合性審査において適正に評価していただけるよう「説明を尽くす」とのことでした。

⑤破碎帯調査現場見学

発電所北側にある山の斜面を切り取り浦底断層他の調査を実施した現場を見学しました。（斜面はブルーシートで覆われていたため直接見ることはできなかった。）トレチナリ北側ピットにおいて、D-1破碎帯は12万～13万年前以降に動いていないことが確認できることから、活断層ではないと判断できる旨の説明を受けました。

Ⅱ 放射線の出張授業・出前教室のご案内

出張授業では小学生・中学生・高校生・大学生、出前教室では一般層の皆さんに、「放射線を正しく知り、正しく怖がる」をテーマとして実施しておりますので、実際の講義内容・実験内容の内、特に今回は、実験内容を主に紹介させていただきます。

1 講 義

講義は、相手や時間によって内容を変えながら、より分かり易いように実施します。

①放射線ってなに？

- ・放射性物質、放射線、放射能の意味について
 - ・放射線がでる意味や放射線の種類について
 - ・放射線の性質について
 - ・放射線はどのように利用されているかについて

②身の回りの放射線による被ばく

- ・被ばくについて
 - ・放射線や放射能の単位について
 - ・身の回りの放射線について

③放射線から身を守るには

- ・食品基準と被ばく量について
 - ・もしもの時、放射線から身を守るについて

④放射線の影響

- ・生体反応について
 - ・確定的影響と確率的影響について
 - ・発がん影響について

2 簡易霧箱実験（図1 霧箱を作つて放射線を観察しよう！）

簡易霧箱を使って放射線の飛跡を観察します。

当懇談会で使用している簡易霧箱は、1897年英国の物理学者チャールズ・ wilson が発明し、1927年のノーベル物理学賞を受賞した霧箱の原理を使ったもので、より簡便に高確率で放射線（アルファ線とベータ線）の飛跡を観察できるものを使用しています。

飛跡の見え方は、放射線の種類によって異なり、アルファ線（粒子）は、太いはっきりとした飛跡を、また、ベータ線（電子）は、アルファ線と比較して細く曲がりくねった飛跡となります。

3 特性実験（図2 放射線を測定しよう）

放射線の特性を測定します。

- ・試料の違いによる放射線量を測定します。(試料5種類)
 - ・距離の タブ (5 cm、10 cm、15 cm、20 cm)
 - ・遮蔽の タブ (アクリル、アルミニウム、ステンレス、鉛)

きり はこ ほう しゃ せん かん さつ 霧箱を作って放射線を観察しよう!

1 飛行機雲の原理を使っているよ

- ①空はマイナス40℃以下。
- ②飛行機のエンジンが周囲の空気を吸い込んで、圧縮・燃焼させ、300~600℃となった排気ガスを出す。
- ③排気ガスの中の水分が急に冷やされて凍り、雲となって白く見える。

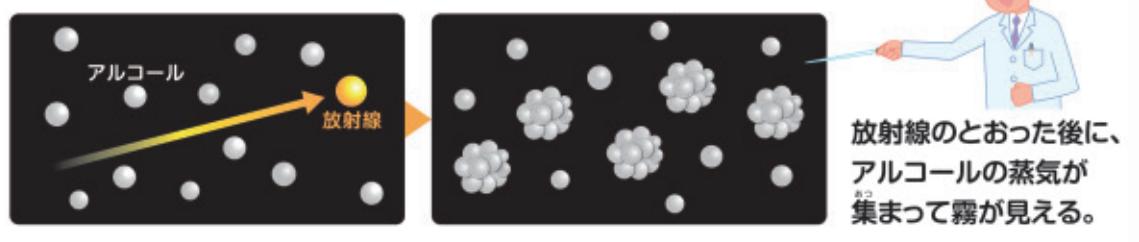


2 霧箱の中に霧ができやすい状態をつくろう!

- ①上部のアルコールを含んだスポンジからアルコールが蒸発。
- ②ドライアイスで容器の下を冷やすと、アルコールの蒸気が冷えながら下に降りてくる。
- ③容器の下部にアルコールの霧がたまる。

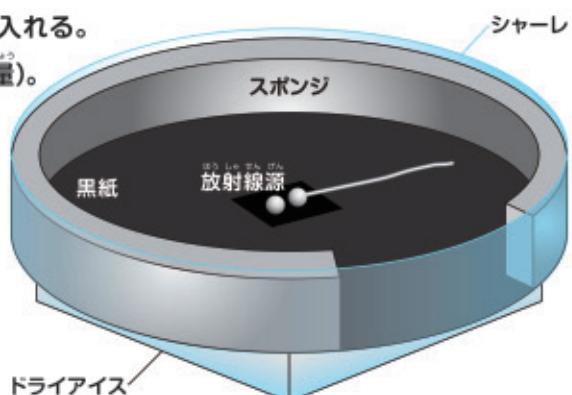


3 アルコールの霧がたまつた霧箱の中を放射線がとおると…



4 「霧箱」を作ってみよう!

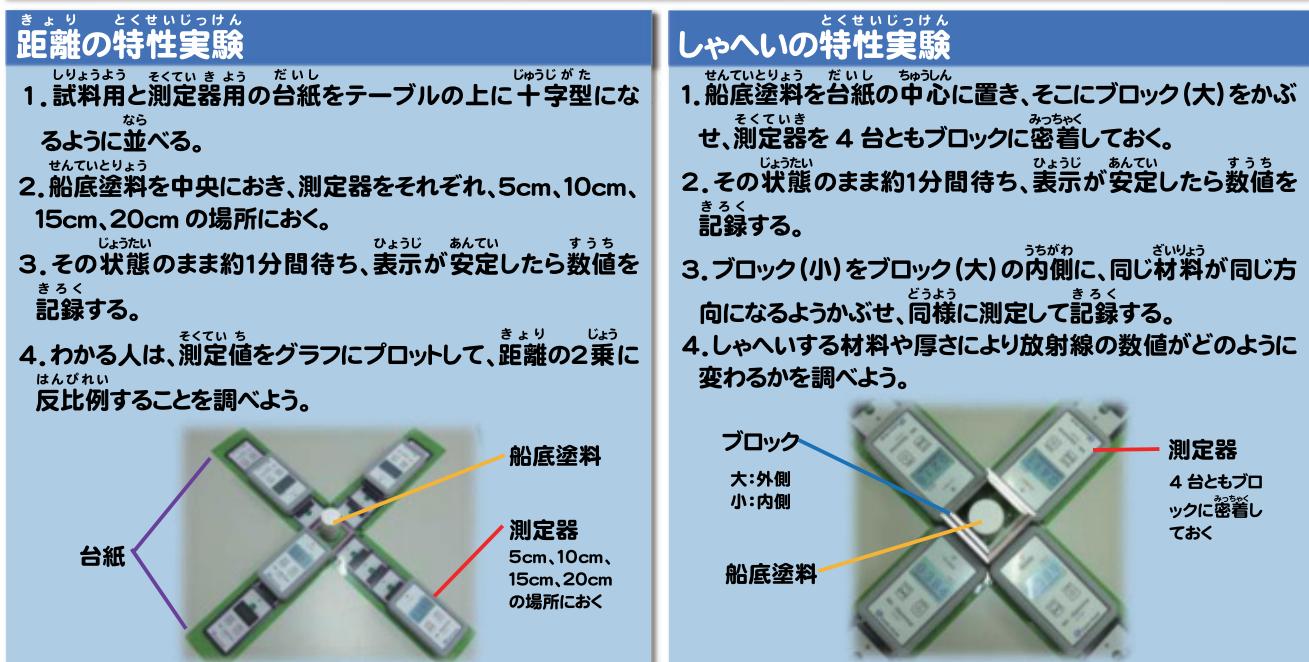
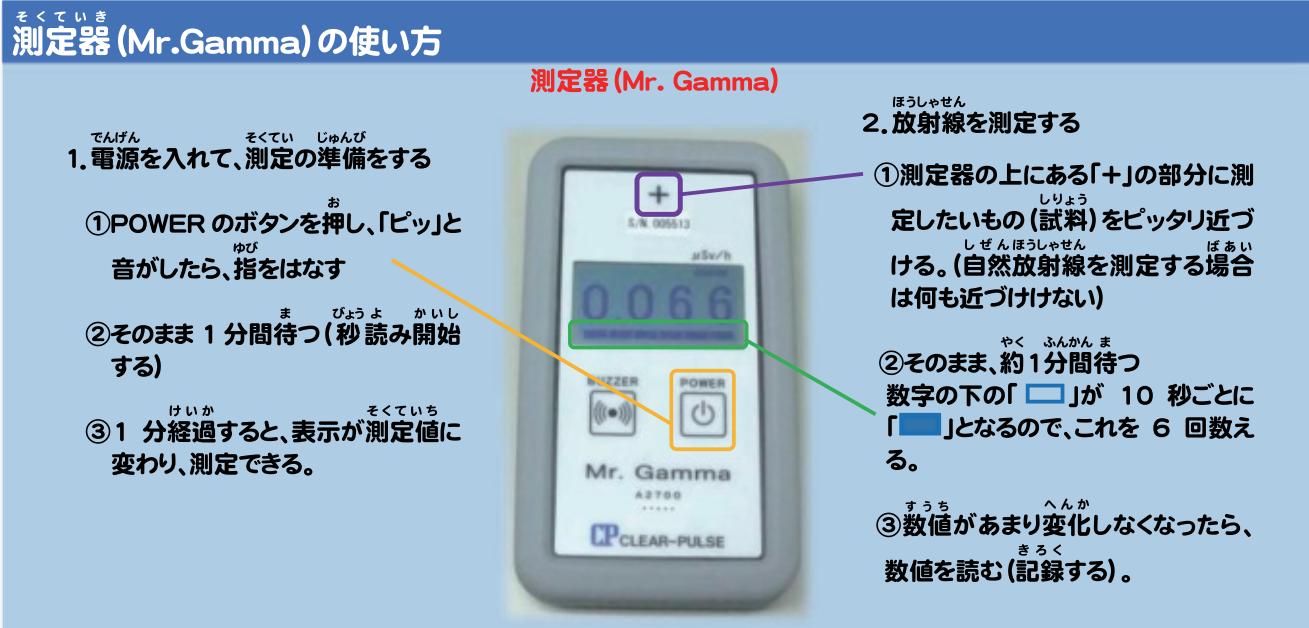
- ①シャーレのふたを取り、黒紙、スポンジの順に入れる。
- ②スポンジ全周にアルコールをたらす(容器内の全量)。
- ③線源を黒紙の中心に置き、ふたをする。
- ④シャーレをドライアイスの上に乗せる。
- ⑤ライトで線源の周囲を照らして、観察する。



静岡エネルギー・環境懇談会

(図2)

放射線を測定しよう



静岡エネルギー・環境懇談会

原子力関連ニュース

(H29.7.1~12.31)

- 29.07.28 資源エネルギー庁は、高レベル放射性廃棄物の地層処分に関する地域の科学的な適性を全国地図で色分けした「科学的特性マップ」を公表した。
- 29.08.28 九州電力(株)は、玄海原子力発電所3号機、関西電力(株)は、大飯発電所3・4号機の新規制基準への適合性確認に係わる使用前検査申請を原子力規制委員会に対して行った。
- 29.09.28 中部電力(株)浜岡原子力発電所1号機建設申入れから50年を迎えた。
- 29.11.14 日本経済団体連合会は、今後のエネルギー政策に関する提言を発表した。この中で、原子力発電について、「安全性と信頼の確保」を第一に再稼働・運転期間延長・リプレース・新增設を政府に対し施策に盛り込むよう求めた。
- 29.11.24 日本原子力発電(株)は、東海第二発電所の60年までの運転期間延長認可を原子力規制委員会に申請した。
- 29.12.06 日本原子力研究開発機構は、「もんじゅ」の廃止措置計画の申請書を原子力規制委員会に提出した。
- 29.12.13 広島高裁は、抗告審において四国電力(株)伊方発電所3号機の運転差止めを命じた。
(対象期間：平成30年9月30日まで)
- 29.12.22 日本原燃(株)は、使用済燃料再処理工場の竣工時期を2021年度上期、MOX(ウラン・プルトニウム混合酸化物)燃料加工工場の竣工時期を2022年度上期と発表した。
- 29.12.22 原子力規制委員会は、原子炉建屋直下に「活断層」があると指摘されている日本原子力発電(株)敦賀発電所2号機に関する新規制基準適合性に係る審査会合を開催した。約1年10か月振りの審査再開となった。
- 29.12.27 原子力規制委員会は、東京電力ホールディングス(株)から平成25年9月27日付で申請された柏崎刈羽原子力発電所6号機及び7号機の設置変更について許可した。
沸騰水型原子炉(BWR)で始めて新規制基準に適合すると認められた。

中部電力(株)浜岡原子力発電所の状況

(平成29年12月25日現在)

平成25年7月、原子力規制委員会の新規制基準が施行され、中部電力(株)浜岡原子力発電所では、3~5号機について、自主的に取り組んできた津波・地震対策、重大事故対策に加え、新規制基準を踏まえた対策を実施し、新規制基準への適合に向け、取り組みを進めています。

28年3月31日には、海拔22m、総延長1.6kmの防波壁と東西の改良盛土(海拔22~24m)が完成したとの発表があり、7月29日には、安全性向上対策状況を取りまとめ、地震・津波対策や重大事故対策等の主な工事は28年9月に終了し、現場の状況を踏まえた工事内容の見直しや、審査の内容を踏まえた設計の変更により、一部の工事は9月以降も継続するとのことで、4号機の安全性向上対策工事の終了時期については、審査が概ね終了し、工事の見通しが得られた時点でお知らせすることです。

なお、29年11月末までに地震・津波等に関する事項の審査が22回、プラントに関する事項の審査が58回、共通する審査会合が2回行われています。29年3月27・28日にはH断層系と称する敷地内および敷地周辺の断層について地質・地質構造調査が行われ、H断層系の活動性がないことを示すためには「異なる科学的データを積み上げることが必要」とのコメントを受けて、中部電力(株)では「今後科学的データを充実させるよう努めたい」としています。

さらに、29年8月には、地質(敷地周辺)の審査が概ね終了し、地震(地震動)の審査を受け、29年9月には、基準津波に係わる初回の審査会合がおこなわれました。

また、廃止措置中の1・2号機は、解体準備工事期間の第1段階を終え、28年2月3日から第2段階の原子炉領域周辺設備の解体に移行しています。

今後の主な行事予定(1~6月)

◎セミナー

○簡単おいしいクッキング＆食品と放射線セミナー

- 静岡新聞アステン主催

実施日：平成30年2月24日（土）

時 間：10：00～14：30

場 所：鈴木学園 中央調理製菓専門学校 静岡校（静岡市）

講師①：料理研究家 本田淑美氏

講師②：東京都市大学工学部原子力研究所准教授 岡田往子氏

◎総 会（予定）

実施日：平成30年6月12日（火）

場 所：ホテルアソシア静岡

時 間：13：30～16：30

◎エネルギー関連施設見学会・出張授業・出前教室（随時受付）

編 集 後 記

昨年7月に着任し、企画展・出張授業・学生さんの見学会引率等、今まで経験のない業務のため戸惑いましたが、皆さまのご指導・ご協力により半年間を無事乗り切ることができました。本当にありがとうございました。

今後も、健康・安全を第一に明るく元気にがんばりたいと思います。よろしくお願ひいたします。
(熊切)

〒420-0032 静岡市葵区両替町2丁目4-15（静岡O.Nビル8階）

静岡エネルギー・環境懇談会

TEL(054)253-4140 FAX(054)253-4160

