



# 21世紀のエネルギーを 考える会・みえ

会報 第40号

平成30年5月発行



## CONTENTS

ごあいさつ	1
平成29年度事業活動報告	
総会報告	2
講演会	6
見学会	11
E&Eフォーラム	19
役員視察会・懇話会	28
お知らせ・役員名簿	31

四日市コンビナート夜景



会長 小林 長久

## ごあいさつ

平素は、当会の事業活動にご理解とご協力を賜りまして誠にありがとうございます。お陰さまをもちまして第40号となる会報誌をここに発刊させていただくことができました。これもひとえに会員の皆さまをはじめ事業活動にご賛同いただいた関係者の皆さまのご協力の賜物であり、厚く御礼を申しあげる次第であります。

さて、当会は、平成8年の設立以来、国のエネルギーや環境政策について、広く県民の皆さま方にご理解をいただくための講演会や見学会、メディアによる情報発信などの啓発活動を地道に展開してまいりました。

この会報誌は、平成29年度に実施した事業活動を紹介させていただきながら、講演会や見学会の実施報告、ご参加いただいた皆さまからの感想などを掲載し、より充実した事業活動の糧とすることを一つの目的として編集いたしております。

例えば、会員の皆さまの主導で実施しておりますエネルギー関連施設の見学会においては、「見て」「聞いて」「感じて」いただくことを見学の趣旨としてお伝えし、参加された皆さまから、「新聞やテレビなどの報道だけでは伝わらない現場が実感できた」などの声を頂いており、そのような声もこの会報誌に掲載させていただいております。

このように当会では、この会報誌が、エネルギーや環境問題を「自らの問題として捉え、考え、行動していただく」ためのきっかけとしてご覧いただきながら、その人の輪を一層拡大させていく一端となることに期待を寄せているところであります。

また、平成29年度においては、事業活動にご参加いただく方とコミュニケーションを大切に、様々なご意見をいただきながら、フォーラムや講演会などの活動を進めてまいりました。今後も、経済団体や労働組合、女性団体などの皆さまと共に、県民の皆さまのエネルギーや環境問題に対する理解が深まるよう、この会報誌ならびに、メディアなどを活用し、情報発信を充実してまいりたいと考えております。

なお、現在、我が国のエネルギーや環境問題を取り巻く現状は、エネルギーの安全保障や経済性の確保、温室効果ガスの排出量削減など、私たちの暮らしや産業などに密接に係わる課題があります。

これらの課題解決に向けて、当会では、エネルギー資源の少ない我が国の現状から、安全性を前提として、「安定的に」「経済的に」「環境に優しく」の3つの視点を踏まえ、原子力、石炭火力、水力などの多様なエネルギーをその特性を活かして組み合わせる「最適なエネルギーミックス」を図り、低炭素社会を早期に実現することが、最も重要であると考えております。

そのためには、この会報誌を通じて、フォーラムや講演会、見学会の活動報告や当会の活動方針などをより広く県民の皆さまにご理解をいただくことも必要であると考えております。ぜひ、ご家庭や職場などあらゆる機会を捉えて、この会報誌をご紹介いただければ幸いです。

最後に、今後とも、当会の事業活動に一層のご理解とご協力を賜りますようお願い申し上げます。

# 平成29年度事業活動報告

## 総会報告

平成29年6月1日(木)、ホテルグリーンパーク津「伊勢・安濃」において、22回目となる総会を開催し、会員を始め290名の方にご参加いただきました。

総会では小林議長の議事進行により、平成28年度の事業を計画どおり進めてきたなかで、新規事業のE&E(エネルギー・環境)フォーラムやエネルギー関連施設の見学会が好評であったことなどが報告され、平成29年度においても、これらの事業の充実を図る事業計画が承認されました。また、多様なエネルギーを組み合わせる「最適なエネルギーミックス」の早期実現に向け、施策の積極的な推進を国や県に要望する旨の声明書が承認されました。

総会終了後は、歴史家の加来耕三氏による「歴史に学び、未来を読む」と題した記念講演を行いました。



## 主催者挨拶 小林 長久 会長



私ども「21世紀のエネルギーを考える会・みえ」も、お蔭をもちまして、本日、22回目の総会を開催させていただくことができました。会員の皆様に、心から感謝申し上げますとともに、厚くお礼申し上げます。

当会は、国のエネルギー政策や地球温暖化問題などの環境政策について、広く県民の皆様方にご理解をいただくための啓発活動を地道に展開しております。

特に東日本大震災以降は、エネルギーや環境問題について、「県民の皆様が冷静な視点で、かつ自分の問題として捉え、自ら考え、自らの判断で、自ら行動する」ことの必要性を訴え続けることで、エネルギーや環境問題等を共に考え、行動する人の「輪」を拡げております。

我が国は、これまで二度のオイルショックを経験する中で、石油依存から脱却し、エネルギーの多様化をすすめることで、この危機を乗り越えてまいりました。

しかし、平成23年3月の東日本大震災以降、原子力発電の停止によって不足する電力を補うために、火力発電を焼き増したことにより、我が国のエネルギー安全保障や、経済的損失、更には、温室効果ガス排出量の増加など、大きな課題を抱えることとなりました。

これらの課題を解決するため、国は、平成26年度に、安全性を前提としたうえで、「安定的に」「経済的に」「環境に優しく」の3つの視点を踏まえた2030年の電源構成目標を示しました。

この構成は、原子力、石炭、水力等のベースロード電源を約6割まで高めるなど、多様なエネルギーを組み合わせた最適な「エネルギーミックス」を示したものとなっております。

私たちが暮らす日本は島国であり、エネルギー資源をほとんど持たないことから、比較的安定してエネルギーが確保できる「原子力」「石炭」「天然ガス」等を中心とした「エネルギーミックス」が重要です。

私たちは、2030年の電源構成目標の達成に向け、国のリーダーシップのもと、実効性のある施策の実現を切に願っております。

また、新たな課題として、原子力発電に伴う使用済燃料を再処理する際に発生する「高レベル放射性廃棄物の最終処分」について、国が主導的に国民の理解を求める活動を本格化しております。

私たちは、この問題につきましても、国や事業者だけではなく、国民全体で冷静な議論がなされることを願っております。

一方、地球温暖化問題については、昨年5月に我が三重県で開催されました「G7伊勢志摩サミット」におきまして、「パリ協定」の早期発効と効果的な実施、温室効果ガスの実効的な排出削減に向け、日本を含む主要排出国の積極的な関与を引き出していくことなどの「G7伊勢志摩首脳宣言」がなされました。

この「パリ協定」では、2030年度までに2013年度と比較し、温室効果ガスの排出量を26%削減する目標を国連に提出し、地球温暖化防止に向けた取り組みが再スタートしたところです。地球温暖化問題への対応は、世界においても最重要課題であり、低炭素



社会をいち早く実現することは、まさに我々の使命であると言えるのではないのでしょうか。そこで、当会といたしましても、平成29年度は、国のエネルギー政策や地球温暖化問題などの環境政策について、県民の皆様にご理解いただけるよう、講演会や見学会などの啓発活動をより一層拡大してまいります。また、昨年度新規事業としてスタートいたしました会員相互でエネルギーや環境問題について議論する「E&E（エネルギー・環境）フォーラム」を更に推進してまいります。

私たちが暮らす三重県は、古くからモノ作りが盛んな地域です。この地域のモノ作りを更に発展させていくためにも、安価で安定的に、更には環境に優しいエネルギーの供給が大変重要です。当会では、エネルギーや環境問題は「是非、自分の問題として考えていただきたい」と常々、訴え続けております。「県民の皆様がそれぞれ自分の問題として考えていただく」ためには、様々な情報提供と、共に考え、議論しあえる仲間が必要であると考えます。そのために当会は、新しい情報を正確かつ速やかにお届けするとともに、会員の拡大や諸活動に、皆様方とともに取り組んでまいり所存です。

最後になりますが、当会の活動をより一層活性化させていくためにも、引き続き、会員の皆様からの更なるご理解、ご支援を賜りますようお願い申しあげまして、私の挨拶とさせていただきます。

## 来賓挨拶 中部経済産業局資源エネルギー環境部電源開発調整官 岡本 正弘氏



平素より、経済産業施策、とりわけエネルギー施策に格別のご理解とご協力を賜りこの場をお借りして厚く御礼申し上げます。貴会におかれましては、創設以来、広く県民の皆様を対象に、エネルギー・環境問題に関して正しく理解していただくためのセミナーや講演会、見学会を開催されるだけでなく、低炭素社会の実現に向けた国や自治体への提言など、幅広い活動をされていらっしゃいます。エネルギー行政に携わるものとして、深く敬意を示す次第でございます。

先ほど小林会長様よりお話がありましたように、気候変動枠組条約締約国会議COP21でパリ協定が採択され、我が国は、約束草案として温室効果ガスを2030年度までに2013年度比26%削減という高い目標を掲げました。

一方で我が国は、東日本大震災、福島原発事故により、エネルギーをめぐる環境が大きく変化し、我が国のエネルギー自給率は先進国の中で最も低い6%となっております。

そのような状況の中、平成27年に策定させていただきました長期エネルギー需給見通しにおいて、今後、「エネルギーの自給率を震災前を上回る概ね25%程度まで改善すること」「電カコストを現状よりも引き下げること」「欧米に遜色のない温室効果ガス削減の動きを掲げ世界をリードすること」を念頭に置き、エネルギーのベストミックスを実現していくことを目標に掲げましたが、目標の実現にはCOP21の約束草案の実現と同様に、エネルギーミックスの確実な実行、実現が不可欠でございます。さらに、実現に向けた総合的なエネルギー政策として、徹底した省エネの推進や低炭素の国産エネルギー源である再生可能エネルギーの活用が不可欠であります。

また、原子力発電につきましても、我が国として原発依存度を可能な限り低減させていくことを基本方針としつつ、安全性の確保を大前提に、地球温暖化対策、エネルギーミックスの実現のため、引き続き重要なエネルギー源と位置づけて取り組んで参ります。

原子力政策を進めていく上で、非常に重要な課題として高レベル放射性廃棄物の最終処分問題がございます。これは避けて通ることのできない重要な課題であり、国が前面に立って、国民の理解と協力を得られるように推進して参りたいと思っております。そのための具体的な行動として、全国の地下環境の科学的特性を分かりやすく国民の皆様にお示しする「科学的特性マップ」を作成していくこととしております。作成に先立ち、全国でシンポジウム、説明会を開催させていただき、国民の皆様との議論、理解を深めてもらえるように努力して参ります。

皆様には、こうした我が国のエネルギーを取り巻く現状にご理解いただきますように重ねてお願い申し上げます。

## 来賓挨拶 三重県議会副議長 水谷 隆氏

皆様方には、日頃から環境との調和を図ったエネルギーの確保等を通じた低炭素社会の実現に向け、格別のご尽力を賜り厚く御礼を申し上げます。

さて昨今、省エネや節電が広く浸透するとともに、再生可能エネルギーによる発電設備が年々増加していることもあり、電力の需給は安定しつつあります。

しかし、老朽化した火力発電所による発電も継続されており、今もなお電力需給は予断を許さない状況にあります。こうした状況を踏まえ、国においては平成26年4月に新しいエネルギー基本計画を策定し、エネルギーの安定供給、環境への適合、経済効率性の向上、安全性を基本としたバランスのとれたエネルギーミックスの実現に向け、取組が進められております。

また、本県でもこのようなエネルギーをめぐる環境変化を踏まえ、昨年3月に地域資源や地理的条件等を活かした安全で安心なエネルギーの創出と、新エネルギーの導入による温室効果ガスの排出抑制、産業振興、地域づくり等を推進するため「三重県新エネルギービジョン」を改定いたしました。

このような中、貴会におかれましては、各界各層からなる幅広い方々の英知を結集し、エネルギー問題の解決をはじめ環境保全にも積極的に取り組んでいただいているところであり、心から感謝を申し上げます。今後ともより一層のご尽力を賜りますようお願い申し上げます。

三重県議会といたしましても、我が国が抱えるエネルギー問題に対して、三重の地から積極的に貢献できるよう支援してまいり所存であります。



## 声明書採択

当会の事業活動の柱である「環境との調和を図ったエネルギーの確保などによる低炭素社会」の実現に向け、その“想い”を声明書に集約して総会議案として上程し、奈須事務総長が声明書を読み上げ、採択されたものです。

その内容は次のとおりです。



我が国にとってエネルギーは国民生活や経済活動を支える基盤であり、低廉なエネルギーの安定的な供給なくして、快適な生活や経済の持続的発展を維持することはできません。

当会は、県民の皆様がエネルギーや環境問題について「冷静な視点で、かつ、自らの問題として捉え、考え、行動していただく」ことの必要性を訴求するため、講演会やシンポジウム、見学会などの啓発活動を実施するとともに、昨年度は、さらにその活動を拡大し、性別や年齢、職業を問わず、会員の方々がエネルギーや環境問題について自由に議論するフォーラムを立ち上げました。

これらの活動においては、我が国の持続的発展や私たちの安心・快適・豊かな生活の維持に向け、「環境との調和を図ったエネルギーの確保」などにより低炭素社会を実現することの重要性を訴えてきております。

しかしながら、東日本大震災から6年が経過してもなお、原子力発電の停止に伴う火力発電の稼働の増加などにより、エネルギー資源に乏しい我が国のエネルギー自給率は依然低い水準にあるとともに、地球温暖化の主要因である温室効果ガスの排出量の削減についても、大きな改善には至っておりません。

そこで、これらの課題を解決していくためには、国のエネルギー基本計画やその計画の方針に基づき決定された長期エネルギー需給見通しに加えて、昨年11月に発効された「パリ協定」の目標達成に向け、安全性を前提として「安定的に」「経済的に」「環境に優しく」の3つの視点を踏まえ、原子力、石炭、水力などをベースロード電源として、多様なエネルギーをその特性を活かして組み合わせる「最適なエネルギーミックス」を早期に実現することが重要であると考えます。

この課題解決に向け、当会では、会員の皆様方とともに、講演会や見学会での啓発活動、およびメディアを通じての情報発信などの活動を一層推進してまいります。

そこで、その実現に向けて、経済産業省 中部経済産業局長、三重県知事、三重県議会議長ならびに県内市町の首長と議長、経済界を始めとする関係諸団体などとの連携を図るとともに、次の事項について、要望してまいります。

※要望事項については、5頁の要望書提出欄に記載しています。



## 平成29年度 事業計画 第三号議案

平成29年度の事業計画は次のとおりです。

### 1 基本方針(要旨)

当会は、エネルギーや環境問題について「自らの問題として捉え、考え、行動していただく人の輪」をより一層拡大していくため、シンポジウムや講演会、見学会などの啓発活動を継続して実施するとともに、会員相互の議論と交流の場として「E&E(エネルギー・環境)フォーラム」を立ち上げるなど、新規事業にも積極的に取り組んでまいりました。

さて、エネルギーと環境問題を取り巻く我が国の現状は、原子力発電の停止に伴う火力発電の焼き増しなどによって、電気料金の値上げなどによる経済負担の増加や温室効果ガス排出量の増加などの課題に直面しております。

そこで、国においては、安全性を前提として「安定的に」「経済的に」「環境に優しく」の3つの視点を踏まえ、原子力、石炭、水力などをベースロード電源として、多様なエネルギーをその特性を活かして組み合わせる「最適なエネルギーミックス」の実現を目指すとしています。

また、新たな国の課題としては、原子力発電に伴う使用済燃料を再処理する際に発生する高レベル放射性廃棄物の最終処分について、現在、国が主導的に国民の理解を求める活動を本格化しております。この問題については国や事業者だけでなく、国民全体の問題でもあることを認識し、当会としても今後の国の動きを注視してまいります。

一方、地球環境問題においては、昨年5月、三重県で開催されたG7伊勢志摩サミットにおいて、「パリ協定の早期発効および効果的な実施」や「実効的な削減に向け、主要排出国の積極的な関与を引き出していく」などの首脳宣言を契機に、昨年11月には、「パリ協定」が発効されました。我が国においても2030年度までに、2013年度比で、温室効果ガスの排出を26%削減するという目標に向かって、具体的施策やスケジュールなどが提示されるものと考えられます。

このような状況を踏まえ、当会の活動においては、これらの国の政策や取り組みを受け入れ、「『環境との調和を図ったエネルギーの確保』などにより低炭素社会を実現することが、我が国の持続的発展や私たちの安心・快適な暮らしの維持に向け、最も重要であること」を県民の皆様にしっかりと理解してもらうことが必要であります。



そこで、平成29年度も、一人でも多くの県民の皆様に「聴いて」「見て」「感じて」いただける講演会や見学会、「E&Eフォーラム」のさらなる充実を図り、エネルギーや環境問題について「自らの問題として捉え、考え、行動していただく人の輪の拡大」につなげる活動を継続して実施してまいります。

## 2 活動計画

### (1) 啓発活動

<b>ア 会員に対する啓発活動</b>	③E&E(エネルギー・環境)フォーラムの開催
①講演会の開催	④メディアへの広告出稿
②エネルギーや環境関連施設見学会の開催	⑤会報誌の発行(年1回)
<b>イ 県民に対する啓発活動</b>	④メディアへの広告出稿
①講演会の開催	⑤各種団体の大会誌などへの広告出稿
②エネルギーや環境関連施設の公募見学会の開催	⑥当会ホームページによる情報提供
③ラジオによる情報発信	⑦会員の拡大

### (2) 要望活動

<b>ア 要望事項</b>	※要望事項については、下段の要望書提出欄をご覧ください
<b>イ 要望先</b>	中部経済産業局長、三重県知事、三重県議会議長 ※県内市町の首長と議長、経済界を始めとする関係諸団体に側面的支援を依頼

### (3) 各種団体等との連携強化

上記の啓発活動をより効果的なものにするため、経済界を始めとする関係諸団体と連携した活動を積極的に展開する。

## 要望書提出

当会では、総会での声明書採択を受けて、その趣旨に沿った内容を要望書として国、県知事、県議会等に提出しております。これは、低炭素社会の実現に向けて、当会の事業活動をご理解頂くとともに、行政が経済界や県民と連携をとってエネルギーや環境問題に取り組んで頂きたいとの思いから、設立以来、要望活動を継続しております。

### 平成29年度要望書提出

#### ■国(経済産業省 中部経済産業局長)

平成29年6月5日、小林会長、奈須理事・事務総長、藤本運営幹事、遠藤運営幹事、西場運営幹事が経済産業省中部経済産業局を訪問し、要望書を提出いたしました。



田島資源エネルギー環境部長(経済産業省中部経済産業局長代理)に要望書を提出する小林会長

#### 【要望事項】

- 1 我が国の持続的発展に繋がるエネルギー政策への理解活動の推進
- 2 安全性、安定供給、経済性、環境適合性を確保したエネルギーミックスの実現に向けた諸施策の確実な実施
- 3 低炭素社会の実現や地球温暖化問題の解決に向けた諸施策の積極的な推進

#### ■三重県知事・三重県議会議長

平成29年6月6日、小林会長、藤田副会長、佐久間副会長、奈須理事・事務総長、伊藤(恵子)理事、藤本運営幹事が三重県庁および三重県議会を訪問し、要望書を提出いたしました。



村上雇用経済部長(三重県知事代理)に要望書を提出する小林会長



舟橋三重県議会議長に要望書を提出する小林会長

#### 【要望事項】

- 1 エネルギーや環境問題への理解に資する情報発信と諸施策の推進
- 2 電力需要のピーク時における節電の促進と省エネルギーの推進に向けた県民的活動の展開と環境整備
- 3 次世代層に対するエネルギーや環境教育の積極的な推進
- 4 低炭素社会の実現や地球温暖化問題の解決に向けた諸施策の積極的な推進

#### ■市町の首長・議長、県内経済団体代表、県選出国會議員

上記の他、平成29年6月19日～7月13日にかけて、阪本事務局長が、市町の首長・議長、商工会議所会頭、商工会会長、県選出国會議員等に要望書を提出し、側面的支援を依頼いたしました。

## 演題 『歴史に学び、未来を読む』

講師 加来 耕三氏(歴史家・作家)



昭和33年大阪市生まれ。昭和56年奈良大学文学部卒業後、学生生活を経て、昭和59年に奈良大学文学部研究員、現在は大学・企業の講師をつとめながら、歴史家・作家として著作活動を行っている。「歴史研究」編集委員、内外情勢調査会講師、地方行政調査会講師、中小企業大学校講師、政経懇話会講師など

総会後の記念講演で、加来先生に、「歴史に学び、未来を読む」をテーマに、どうすれば歴史を具体的に仕事や日常生活に活用していただけるか、という視点でご講演をいただきました。

本日は、お招きいただきましてありがとうございます。「エネルギーや環境を考えることはこの星を考えること」。いいキャッチフレーズでございます。本日の演題は「歴史に学び、未来を読む」といただいております。加来耕三の講演・講義というのは、一度は聞く価値がございます。どうすれば歴史を具体的に、お仕事や日常生活に活用していただけるのか。皆様方を歴史が活用できる世界にお連れしたいと思っております。

さて、津藩の祖・藤堂高虎は、エネルギーの塊のような人物でした。その彼が成功した法則があるとすれば、バランスにあったように思います。エネルギーもバランスが大切でありまして、頂いた資料には原子力20%~22%、再生可能エネルギーが22%~24%とありましたが、藤堂高虎も自分の才能をパーセンテージで分けながら、さらに今までにないことを補っているのです。

彼は、自分が最も得意とするところを否定されたとき、そのことを決して怒りませんでした。それどころか、積極的に向こうの望むことをやったのです。当初、槍一筋で戦<sup>いくさ</sup>をしてきた彼が、「鉄砲隊の隊長をやれ」と命ぜられたとき、彼は言われたとおり、鉄砲の仕組みに始まり、撃ち方から弾の入れ方、火薬の作り方まで、全部一から勉強しました。その次はそろばん、さらには築城術と、彼は自分の頭の中でバランスを取りながら、新しい技術を磨き、数字を覚え、最終的には32万3950余石の大名になっています。大学を中途退学する、会社に入社してすぐに辞める、今の若者には藤堂高虎の行動を学んでいただきたいものです。ぜひ大河ドラマの主人公になってほしいと思います。

歴史学的にいうと、リーダーの一番の条件は、楽天性です。物事を明るい方向に考える人間は、最終的に勝ちます。明治政府で一番明るく考えたのは、大久保利通でした。歴史に何かを学ぼうとする時に、何が一番大切かという、地にしっかりと足のついた常識を、どれだけ踏まえることができるのかが、一番難しいことです。拠って立つべきは常識ですが、一方で疑ってかからなくてはいけない時もあります。その中心に歴史学という学問を考えていただけたら、多少は理解されやすいのかもしれない。

組織が制度疲労を起こし、組織崩壊するとき、過去の時代全てに共通するのは、まずモラルの崩壊です。家庭のモラル、組織内における上下のモラル、取引先へのモラルです。信用という最も失ってはいけないものを、平気で踏みとじる人が、これから出てきます。ですから立ち止まって、物を考えていただくことが必要です。それには3つポイントがあります。

1つ目は、歴史を疑ってかかっていたと、ということです。多くの人が歴史に接せられますのは、感動的な作品に出会われた時でしょう。が、歴史小説や大河ドラマで感動された時には、一度そこで立ち止まる作業をしていただきたいと思っております。

今、ご自身が感動されたことが、歴史学的に正しいのか、そうではなく単なる演出なのか、まずはそれを裏付ける、見直す作業をしていただきたい。そのためには、文庫・新書のテーマ別・人物別の歴史書をできれば5冊、無理ならば3冊読んでいただければ、おそらくご自身の立ち位置が分かるはずで、1冊しか読まないと、その論旨に取り込まれてしまいます。2冊読んでも対抗軸しか見えてきません。しかし、3冊読めば、ご自身の意見がしっかりとまとまるはずで、歴史学は答えを求める学問ではなく、プロセスを幾重にもお考えいただくことに意味があります。歴史の世界には無数のケーススタディーがあるので、これを応用しない手はありません。

まずは歴史を疑いながら、そしてその歴史書を読みながら、ご自身の答えをお求めになるべきだと思います。

さらに2つ目といたしまして、常に心中に置いていただきたいのは、人間は飛躍しないということです。どうか飛躍する論旨を、心の内から排除していただきたい。「いつの日か」とか「何とか」というのは、何ともなりません。成るものはなります。成らないものはなりません。その当たり前の理を、これからはますます真剣に、冷徹にお持ちになることが重要です。

よく、今日は偶然、車にはねられそうになった、・・・ということがあるかと思いますが、歴史学はそもそもその偶然ということを認めておりません。すべてを必然のことととらえるのが、歴史学です。歩いて行かれた理由、はねられそうになった直接的な原因、必ずそこには、具体的なものがあるはずで、

日本人は、その具体的なものを、立ち止まって見るという作業をしません。追い詰められて、いよいよという時になりますと、見通しもしないのに感情的になって、爆発する。我々はそれを今まで、有史以来ずっと繰り返してきたわけです。もう、先のアジア・太平洋戦争を知っている人はいなくなりました。プレーキになってくれる人々はいません。立ち止まってものを考えるという訓練を、ご自身に課していただかなければ、付和雷同してとんでもない世界に突っ込んでいく懸念があります。





最悪、日本にとんでもない財政破たんが起こった場合、どういう風に我々は切り抜けていくのでしょうか。どんな状況があっても歴史は教えてくれるはずですし、必ずヒントはあるはず。歴史学の一番優れているところは、過去に<sup>さかのぼ</sup>れば、かならず答えがあるということです。このことを常に、お考えになっていただきたいと思います。

例えば皆さんが、平成28年の大河ドラマ『真田丸』の世界で、大坂城攻防戦の場にいたといたします。どこにおられたのでありましょうか。城内にいたのでありましょうか。それとも攻城方にいたのでありましょうか。ご自身の出身地、年齢、あるいは性格、いろいろお考えになられれば、立ち位置がハッキリしてくるはず。城の中にいたなら籠城戦で、結局最後は戦死したかもしれません。攻城方にいたならば家禄が増えたかもしれません。それを学んでいただきたいのです。答えは出てございます。歴史学では、すでに答えが出ているという利点がございます。このことを常にお考えになっていただきたい。

さらに3つ目は、数字を重視したものの考え方を、徹底されるべきです。数字が嘘を言った歴史学の世界はありません。しかし、人間が数字に嘘を言わせた歴史を見せると言われまして、いくらでも開示することは可能です。人間が数字に期待値を乗せているので、これだったらよろしい、こうなるべきである、こうでなければいけないと、どんどんどんどん期待値が伸び、客観的な判断ができずに、敗れた戦いが何と多いかを、改めて検証されるべきではないでしょうか。

皆さん、たった3点でございます。①歴史を疑ってかかっていた。②奇跡や偶然という飛躍する論旨を捨てていただく。③数字という最も顕著なものを身近に持っていただく。この3つのことがかないますならば、歴史学の世界でいう原理原則を手に入れるのは極めて容易でございます。

一人一人が家族や組織を守らなければいけない時代になってきました。立ち止まるという訓練を、ご自身に課せられるべきだと思います。

そして、「21世紀のエネルギーを考える会・みえ」におかれましては、エネルギーや環境問題を考える人の輪を拡げるために、一般の皆様は活動の趣旨が伝わりますように、真面目な取り組みは皆さんにお任せするとして、ひとつ、ややくだけたことを言わせていただきますと、藤堂高虎のキャラクターを作ったらいかがかな、と思います。「エネルギーバランス高虎くん」(笑)。常にエネルギーか環境は、バランスをもって考えようね、というのが分かるキャラクターを、作ってみてはいかがでしょう。

## 地区別講演会

当会では、「エネルギーのこと、環境のことと一緒に考えてみませんか」を合言葉に県内各地域でエネルギーや環境問題への関心を高める目的で、県内各地にて講演会を開催しております。平成29年度も各諸団体にご協力を得て、次のとおり開催いたしました。

伊賀 『地域から日本を変える!これからの企業のあり方 ~エネルギー・環境問題ともに~』  
伊藤 聡子氏 (フリーキャスター 事業創造大学院大学 客員教授)

開催日 平成29年6月12日(月)

会場 大山田産業振興センター

共催 伊賀市商工会 津・伊賀商工会広域連合

参加者 140名

伊藤氏は、「なぜ今、地域活性化が求められているのか」と冒頭で投げかけ、それは、日本で驚異的なスピードで人口減少が進み、それに伴って生産年齢人口の割合も減少している課題を捉え、「地域で魅力的な企業を育て、雇用を生み出し、人を定着させる」ことが重要であり、「地域で頑張る皆さんの肩に日本の未来が係っている」としました。

まず、地域活性化には「女性の力」は大きく、「子育て」と「キャリア」の両方が可能な労働環境に見直し、消費の鍵を握るとされる女性目線を商品開発などに活用していくことも必要であるとしました。

この女性目線で開発され、ヒットした商品として、「軽い」「カラフルでおしゃれ」「手で掴んだかのようにゴミが拾うことができ性能が素晴らしい」と評判の「ゴミ拾いトング」や「5分で着れる」「洋服感覚で着れる」「洗濯機で丸洗いもできる」という「着物」などを紹介し、それを製造、販売している企業では、女性が活躍しているとしたうえで、「消費者である女性がモノづくりの課程に愛を感じて、これを納得して、これを欲しいと思うようになってくるとブランド化に結びつく」としました。

次に、今、地方が抱えている様々な課題にこそチャンスがあるとし、これからのビジネスチャンスは地方が持っているとした。

その中でも「少子高齢化」は日本においても重要な課題であるが、地方においても、農林水産業の高齢化による衰退は課題であり、これをどう成長させていくかを考えなくてはならないとし、ある地方で、「建設会社こそ地域のリーダーシップをとり、課題解決業である」との気概をもった方が廃校になった学校の校舎を活用し、LEDによる完全閉鎖型植物工場でいちごを栽培し首都圏に販路を

拡げていることや、この成功をさらに、東京や大阪などの都市部の空きビルにも活用し、インターネットも活用して生産量を管理するなど廃棄コストの削減などを図っていくビジネスが展開されているとし、農業は「農業をやってきた人たちだけの発想ばかりでなく、今までやったことのない知恵や技術などをコラボレーションしていくと新しい産業も生まれる」「多種多様な能力を持った人材の育成」が必要としました。

さらに、商品がヒットし、その企業が地域に根づくためには、「三方よし」、つまり「売り手よし」「買い手よし」「世間(地域)よし」の考え方が重要としました。

また、地球温暖化が地域や経済に与える影響は大きなリスクとして、東日本大震災以降、原子力発電が停止し、化石燃料に頼らざるを得なかった日本のエネルギー事情を説明し、日本のエネルギー自給率は6%で石油や天然ガスの多くを政治情勢が不安定な中東から輸入している脆弱な状況であることから、地球温暖化の抑制などに向け、日本は、再生可能エネルギーの活用と同時に、安全対策が大前提としたうえで、二酸化炭素の排出が少ない原子力発電を選択肢の一つとして捉えているとしました。

その上で、地方には再生可能エネルギーのうち、少しの落差でも発電できる小規模な水力や地熱発電などができる可能性があり、地方では、地域活性化と同時に地域でのエネルギー産業の成長にも取り組んでいくことが重要であるとしました。

最後に、「これらの色々な課題を解決できる可能性は地方にしかない。地域に根づいた企業は活力を生み出す。ぜひ、皆さんの力で創り出して欲しい。」とまとめられました。

多気

## 『今考えよう、日本のエネルギー問題 ~エネルギーミックスとは?~』

松本 真由美氏 (東京大学教養学部客員准教授)

開催日 平成29年9月14日(木)

会場 多気町民文化会館

共催 多気町商工会、松阪商工会広域連合

参加者 250名

松本氏は、「普段はエネルギーのことをあまり考えることはないのかもしれませんが、私たちは冷蔵庫や照明、自動車や電車等を活用し、エネルギーなくして現代の生活スタイルというのはありえません。本日は、エネルギーミックスというキーワードをテーマとして、皆さんと一緒にエネルギー問題を考えていきたい」と述べられました。

まず、エネルギー問題を考えるには、日本は諸外国に比べて極端にエネルギー資源に乏しく、エネルギー自給率が6%しかないことを理解することが大切であるとし、2011年3月の福島第一原子力発電所の事故後の原子力発電所の停止影響などもあり、東日本大震災後のエネルギー自給率が低下していることを指摘しました。

そのうえで、現状、日本は、石油や石炭、天然ガスなどの化石エネルギーを諸外国からの輸入に頼っており、エネルギーの安全保障や経済などへのリスクが高まっているとしました。

具体的には、石油や天然ガスなどの調達におけるリスクとして、政治情勢が不安な中東地域に調達先が偏っており、軍事行動などによる海峡閉鎖などが考えられる点と経済的には、原子力発電停止分を火力発電で賄ったことによる経済的負担により、電気料金が高騰している点を指摘しました。

また、電気料金の高騰については、再生可能エネルギー固定価格買取制度の導入により、賦課金が電気料金に上乗せされていることもあり、導入初年度にはわずかであった賦課金が、今年度においては標準家庭で月々約680円の負担になっているとし、家庭のみならず、特に製造業などにおいては、収支を圧迫する要因となっており、賦課金の増大を抑える必要があるとしました。

さらに、地球環境面においても、火力発電に偏った現状の電源構成では、二酸化炭素などの温室効果ガス排出量の抑制とならず、パリ協定で日本が目標としている2030年度には、2013年度比で温室効果ガスの排出量を26%削減することに向けても、火力発電の比率を下げ、二酸化炭素の排出が抑制できる原子力発電や太陽光発電、風力発電、地熱発電などの比率を高めていく必要があるとしました。

そこで、日本は、2014年4月に策定された国のエネルギー基本計画において、エネルギー政策の基本的な視点として、安全性を大前提に3つのE、すなわち「energysecurity(安全保障・安定供給)」と「economy(経済性)」および「environment(環境優位性)」を考えることが重要とし、2030年における具体的な電源構成として、水力発電や太陽光発電などの再生可能エネルギーを22~24%、原子力発電を20~22%とし、火力発電への依存を改善する計画を示している。これが現状、日本が描いているエネルギーミックスであり、エネルギーを安定的に、経済的に利用したうえで、2030年度には温室効果ガスの排出量を2013年度比で26%削減する目標も同時に達成するものであるとしました。

この目標達成には、「安全性を前提とした原子力の再稼働」と「再生可能エネルギーの拡大」が重要であり、再生可能エネルギーにつ



熊本県生まれ。上智大学外国語学部卒業。東京大学 教養学部附属教養教育高度化機構 環境エネルギー科学特別部門客員准教授。研究テーマは、「エネルギーと地域社会との共存」「国内外の企業の環境動向」等、環境とエネルギーの視点から持続可能な社会のあり方をめざす。2008年より研究員として東京大学での環境・エネルギー分野の人材育成プロジェクトに携わる。2014年4月より現職。現在は教養学部での学生への教育活動を行う一方、講演、シンポジウム、執筆など幅広く活動する。



いては、送電線を増強したり、蓄電技術の開発などの電力系統に新たにかかるコストの費用負担の在り方などが課題として挙げられると話しました。

エネルギーミックス実現の鍵は、原子力発電だが、現在、原子力発電所は5基稼働し、発電量では1%~2%という状況のものを、2030年に20%~22%にするには、約35基の稼働が必要ということになる。現状、運転開始から40年で廃炉という基準からも、この目標達成は厳しいのではないかと指摘しました。

そのうえで、福島第一原子力発電所の事故以降、世論調査などでは原子力発電の再稼働に対して反対、不安であるという意見が多いことなども踏まえて、原子力事業者、そして行政が原子力発電に対する社会の信頼性を回復していくということも大きな社会的な課題ではないかとしました。原子力発電は「安定供給ができる」「電気料金の抑制が図れる」「温室効果ガスの排出も削減できる」というところがメリットとして上げられることから、安全であることを前提に活用していくことの必要性を述べました。

最後に、「普段何気なく使っているエネルギー、今一度エネルギーがどこからうまれて、将来的にこのエネルギーを私たちがどのように使っていくのか、立ち止まって考えていただく機会にしてほしい」と話しました。

## 桑名 『地球温暖化の最新情報 ~未来の地球と私たちの暮らし~』 酒井 千佳氏 (気象キャスター)

開催日	平成30年2月2日(金)
会場	桑名シティホテル
共催	桑名商工会議所、北勢商工会広域連合
参加者	80名

酒井氏は、まず、「2100年未来の天気予報」を実況し、このまま地球温暖化が進むと、2100年には「最高気温が40℃を超える」「大雨による川の氾濫や崖崩れなどが各地で発生する」などの予報を発表しました。また、会場にクイズを出題し、地球温暖化が進むと、「強い雨の発生数が増える」「台風が猛烈化(最大瞬間風速が90メートルとなる可能性もある)することがデータ分析などで示されているとされました。

次に、地球温暖化により既に起きている影響について、まず、気候の変化を挙げられ、「発達した低気圧による災害が発生している」「国内で最高気温35℃以上の猛暑日が増加している」などのデータを示されました。また、植物や食料生産への影響として、「カエデの紅葉日が過去10年間で3日遅くなっている」「夏の高温によりお米が白く濁ったり、割れたりしている」など私たちの食生活にも影響が出ているとされました。

さらに、現状以上の地球温暖化対策を取らなかった場合は、世界の平均気温が1986年から2005年を基準とすると、2100年には、2.6~4.8℃上昇し、それにより、平均海面水位が上昇することで、海拔ゼロメートル地帯が現状の577km<sup>2</sup>から879km<sup>2</sup>と1.5倍になる予測であることや、世界遺産として有名な青森県から秋田県にある白神山地のブナ林を紹介され、ブナ林の土壌は他の森林と比べて水保全の機能が大きく、雨水の急激な流出をおさえてくれ、動物にも人間にも大きな役割を果たしてくれているが、気温上昇により、生育できる地域が北上して減少し、白神山地も生育不可能地域となる可能性があると言われました。

そして、地球温暖化は、化石燃料を燃やしたり、森林などを伐採してきた人間活動の影響が主要因である可能性が極めて高いとし、火力発電や車の排気ガスから温室効果ガスが排出されていたり、サラダを食べる時も、その野菜はエネルギーを消費して栽培されており、温室効果ガス増加の要因になっていると言われました。

そして、私たちの暮らしと密接な関係のあるこの問題を解決していくためには、「温室効果ガスを減らす『緩和策』」と「地球温暖化影響に備える『適応策』」があるとされました。

まず、緩和策については、低炭素エネルギーである原子力発電・水力・地熱などの再生可能エネルギーを利用していくこと、火力発電で発生した二酸化炭素を地下に貯留する技術開発が進められていることなどを挙げられました。



また、消費者の立場から、省エネ家電を購入したり、衣服のリユースや仲間同士でシェアするなどの行動も必要ではないかとされました。

次に、対応策については、熱中症対策として暑さを避ける衣服の工夫や、暑さに備えた体づくりなどとし、ご自身もホットヨガなどで汗をかきやすい体づくりをしていると紹介されました。

さらに、破壊的な台風や発達した低気圧に対し、家庭や職場のある地域の洪水ハザードマップを確認するなど、常に安全に避難できる場所を確認し備えておくことも重要であるとし、酒井氏が気象キャスターとして、以前に豪雨で鬼怒川が決壊し多くの被災者が出た痛ましい災害において、実況中継で被災地の方にどのように伝えれば



京都大学工学部建築学科卒業後、北陸放送・テレビ大阪のアナウンサーを経てフリーに。NHK総合「NHKニュース おはよう日本」に出演。現在は、フジテレビ「プライムニュース イブニング」のお天気コーナーに出演中。

被害者が救われたのかを考え、現在もどのような言葉でどのように伝えるかを常に考えている経験から、「警報」や「注意報」は他人事ではなく、自分自身のことに置き換えて常に備える意識と行動に心掛けて欲しいとされました。

講演後の質疑においては、気象予報に関する質問の他に、地球温暖化対策には原子力発電を稼働させる方法を取っても良いのではないかとの意見もあり、二酸化炭素の排出量が削減できるなどのメリットはあるが、事故のリスクなどもある。

まずは、そのことを含めて国民の皆様に関心を持っていただき、こういった機会でも理解を得ていくことが原子力発電を利用するには必要ではないかとされました。

## 講演会 (共催)

当会では、会員様のご要望により、エネルギーや環境問題に関する講演会等へ講師を派遣する事業も開催いたしております。※共催されました会員様からの報告を掲載し、当会からの報告に代えさせていただきます。

### 明和町商工会

**開催日** 平成30年1月19日(金) **会場** さいくう平安の杜「西脇殿」  
**テーマ** 『これからのエネルギー・環境と地方創生を考える』  
**講師** 細川 昌彦氏 (中部大学特任教授) **参加者** 112名

平成30年1月19日(金)、明和町商工会では、さいくう平安の杜「西脇殿」新春賀詞交歓会講演会を実施しました。

21世紀のエネルギーを考える会・みえ様との共催により、中部大学特任教授 細川昌彦氏をお招きし、「これからのエネルギー・環境と地方創生を考える」をテーマにご講演いただきました。前半では、エネルギーと環境問題について、資源小国日本は、「頑固な価値観を排除し、様々な選択肢に対し、柔軟な対応が必要である」との見解を強調されました。

また、後半では、「つなぐ」が「地方創生」「イノベーション」を引き起こすとし、事例を交えてのわかりやすいご講演でした。112名の参加者からは、「さすがに元通産省官僚だけあって、マスコミ報道だけでは見えない裏事情までよく理解できて、有意義な講演であった。」と好評でした。



### 上野商工会議所・松阪商工会議所

<b>開催日</b> 平成30年1月20日(土)	<b>開催日</b> 平成30年3月13日(火)
<b>会場</b> フレックスホテル(上野)	<b>会場</b> フレックスホテル(松阪)
<b>テーマ</b> 『企業力で地方創生 ～エネルギー・環境問題… ピンチをチャンスに!～』	<b>テーマ</b> 『地域から日本を変える! これからの企業のあり方 ～エネルギー・環境問題と共に～』
<b>講師</b> 伊藤 聡子氏 (フリーキャスター、事業創造大学院大学客員教授)	<b>講師</b> 伊藤 聡子氏 (フリーキャスター、事業創造大学院大学客員教授)
<b>参加者</b> 91名	<b>参加者</b> 106名

伊藤氏は、今後日本が抱える主な2つの問題点を挙げ、それぞれの問題の対策方法とこれからの企業のあり方について述べられた。

1つ目の問題点は地球温暖化問題である。伊藤氏は「地球温暖化による自然災害の発生や、農林水産物への被害の日本経済への影響は、非常に大きなものとなる」とその深刻さを危惧する。地球温暖化への対策として、「二酸化炭素の排出量を抑えることが必須であるが、日本はエネルギー自給率が非常に低く、多くを化石燃料に依存している。火力発電によるエネルギーの安定供給は多くの二酸化炭素を排出するため、原子力発電の再稼働や再生可能エネルギーの比率を上げることが解決の糸口である。また、再生可能エネルギーについては、日本において、安定供給が期待できる地熱発電や水力発電の開発が必須である」と述べられた。

2つ目の問題点は高齢化による労働人口の減少である。「日本の労働人口の減少は不可避であり、今後はより効率的な経済活動が求められる」と述べられた。

労働人口減少への対策について「地方にも、魅力ある雇用を増やす必要がある。労働力が都市部に集中してしまうと、競争を激化させ、コストも増える。地方に魅力ある企業が増えることで、労働力が地方へ分散し、より効率的な経済活動が期待できる」と述べられた。また、企業の魅力をどのように上げていくかをIoTやAI技術を駆使した企業の成功例や、女性が働きやすい職場環境を整え、女性が活躍する企業例等を紹介しながら、今後の企業のあり方について説明された。

伊藤氏は「環境・エネルギー問題や、高齢化による労働力の低下など、日本を取り巻く課題は多くあるが、それらの課題は地方こそが解決できる。今後、企業は『売り手よし』『買い手よし』『世間よし』『三方よし』の精神を今まで以上に強く持ち、世間に必要不可欠な魅力ある企業へと進出し、様々な課題に立ち向かっていかなければならない」と呼びかけられた。







## 公募見学会 (第6回エネルギーを考える社会見学・大阪)

県民の皆様方を対象に、エネルギーに関する理解を深めていただくことを目的に公募見学会を開催しました。ごみ焼却時に発生する蒸気の余熱をエネルギー源として利用し、発電する仕組みを見学しました。

**開催日** 平成29年10月25日(水)

**見学場所** 大阪市環境局

**参加者** 56名

舞洲工場

(ごみ焼却発電)



大阪市の舞洲に所在するごみ焼却工場では、ごみ焼却時に発生する余熱を利用し、蒸気を発生させて、最大32,000kW(一般家庭約30,000世帯分)の発電をしています。

この工場では、900トン/日ものごみを焼却する大型の焼却炉を運転しており、これまで、未利用であった熱エネルギーを発電に利用することで、工場内の全ての電気を賄うほか、余剰分は電力会社に売電し、この地域の電力の一部も賄っています。

この発電の燃料源であるごみは、大阪市内の住宅や飲食店などから集積される一般の焼却ごみと粗大ごみとして集積された什器や機器などを併設された粗大ごみ処理設備で分別された可燃性ごみとなっています。一般の焼却ごみには、家庭から排出される食べ残しのごみも含まれており、正に廃棄物からエネルギーが生み出されていることとなります。

ここ大阪市では、全てのごみ焼却工場でごみ焼却発電を取り入れており、貴重な国産エネルギーを生み出していることに感嘆しました。

また、この舞洲工場の外観デザインは、ごみ焼却工場のイメージを払拭したいとの思いから、非常にユニークなデザイン(自然保護建築で有名なウィーンの芸術家が手掛ける)となっており、地域の方々や社会見学に訪れる小学生などからも慕われているとのことでした。



蒸気タービンと発電機(奥)



ごみ焼却の現場について説明を受けている様子



## 見学会 (共催)

当会では会員様のご要望により、エネルギー関連施設を見学いただくことで、エネルギーや環境問題について考えていただいております。 ※共催されました会員様からの報告を掲載し、当会からの報告に代えさせていただきます。

### 東員三五会

**開催日** 平成29年4月11日(火)

**見学場所** 中部電力(株)浜岡原子力発電所

**参加者** 24名

我々、東員三五会は、昨年4月の核融合科学研究所の見学に続き、本年もエネルギー、地球環境問題を肌で感じようと声があがり、21世紀のエネルギーを考える会・みえにご協力をいただき、「浜岡原子力発電所」の見学会が実現しました。

当日は、生憎の荒天の中での見学会となり、原子力発電所を初めて見学するという参加者が大半を占める中、浜岡原子力館スタッフのお心遣いもあり、大変有意義で楽しい見学となりました。

現地では、海拔22mの防波壁のスケールに驚き、1200ガルという東日本大震災の際の地震の加速度の約2倍もの揺れにも耐える地震対策に感心し、何よりも「二度と福島のような事故は発生させない」といった心意気で幾重にも地震、津波対策をしていることに、電気を安全に安定して供給するという電力会社の思いを感じることができ、大変意義深い見学ができました。

今後とも、当会では、エネルギーや環境をテーマとした活動を展開していきたいと考えております。



## 三重県経営者協会女性懇話会・津商工会議所女性会

開催日 平成29年4月25日(火)

見学場所 (株)中部プラントサービス 多気バイオパワー

参加者 38名

(株)中部プラントサービスの多気バイオパワーは、平成28年6月27日運転開始で、1日に約200tの燃料チップを使用。燃料チップの投入は自動運転の天井クレーンで、一回あたり約1.7tの燃料チップを運べるクラブバケットを使って、24時間連続して行われており、発電出力は6,700キロワット、想定年間発電電力量は約5千万キロワット時で、一般家庭約1万3,800世帯分の年間使用電力量に相当。年間の売電収入は約10億円を見込んでいます。発電所稼働による二酸化炭素(CO<sub>2</sub>)削減量は、年間2万6千トン程度であるとのことでした。ご説明して頂いた見学者向けPR館は4月にオープンしたばかりで、6月より賛同を得られる



見学者から1人1,000円を集め、500円が地元多気町の林業振興の為、間伐や間伐搬出の為の林道整備に充てられ、寄付されるとのことでした。残りの500円は、発電で発生した熱を供給する隣のミドリムシ培養会社ユウグレナが販売する食品の購入費に充て、そのまま土産として渡されます。実際にクラブバケットを使って、燃料チップを投入する場所で、燃料チップを触り、木のいい臭いでありました。普段なかなか見る事がない、バイオマスでありましたが、参加者一同楽しく分かりやすかったと好評であり、参加者一同感謝申し上げます。

## 津北商工会

開催日 平成29年5月13日(土)

見学場所 (株)中部プラントサービス 多気バイオパワー

参加者 38名

平成29年5月13日(土)、津北商工会役員・女性部合同の研修会として、「多気バイオパワー」を見学させていただきました。バイオマスとは、植物を始めとした生物由来の資源のことで、廃材やゴミや植物などから作られています。バイオマスを燃焼させることで発電するバイオマス発電は、単純に温室効果ガス(二酸化炭素)を排出しないというだけではなく、資源の有効活用にも繋がると聞いています。また、バイオマス、太陽光、風力、地熱等の再生可能エネルギーは、資源の制約が少ない国産エネルギーであり、石油や石炭などの化石燃料の使用を抑えることができます。エネルギー資源の乏しい日本にとってエネルギー自給率の向上に貢献できる貴重なエネルギーと言えます。この度、多気バイオパワーの視察研修を通じて、当発電所が、CO<sub>2</sub>削減等環境負荷の低減、森林事業の活性化および放置間伐材削減による流木被害防止等の防災対策への寄与など、社会貢献度が非常に高い事業に取り組んでおられることがとてもよく分かりました。現在は、約15,000世帯の年間消費電力を供給すると同時に、発電の工程で排出される、排ガス、排水や排熱などを微細藻類の培養に必要な二酸化炭素源やエネルギーとして用いることで、バイオ燃料向け微細藻類生産の低コスト化にも挑戦しているなど、当発電所の今後の取り組みにも期待するところであります。蓄電ができない電気エネルギーは、昼夜を問わず、需要量にあわせて供給(発電)し続ける必要があります。普段、当たり前のように利用している電気がどのように供給(発電)されているか、参加者一人ひとりが、今一度、考える機会が持てたことは非常に有意義であったと思います。今回の研修実施にあたり、関係する皆様方にご協力いただけたことに感謝申し上げますとともに、今後ともご支援くださいますようお願いいたします。



## 一竹会

開催日 平成29年5月19日(金)・20日(土)

見学場所 (株)岐阜バイオマスパワー

参加者 9名

中尾地熱発電(株)

一竹会では、このたび、21世紀のエネルギーを考える会・みえのご協力をいただき、エネルギー研修として木質バイオマス発電所と地熱発電の建設現場の見学会を実施しました。木質バイオマス発電所は三重県内にも松阪市などで事業が行われていますが、燃料であるチップ材の調達に関する課題や燃料の燃焼や発電に関する技術面でのレベルアップのため、この岐阜バイオパワーにおいても、その松阪市の事業者と定期的に情報交換などを実施されているとのことでした。この岐阜バイオマスパワーは、採算性を考慮したうえで、国産チップに拘って、地域の森林再生とエネルギー自給率の向上に取り組まれており、地域循環型の事業として、この東海地区においては真にトップランナーと言えるのではないかと思います。また、中部地方初となる地熱発電所の事業開始を進めている中尾地熱発電は、岐阜県高山市の奥飛騨温泉郷に位置し、現在、地熱を取り出す生産井という井戸の掘削が進められており、約1年後の発電開始に向け、地元も期待をされているそうです。今回、見学させていただいた木質バイオマス発電や地熱発電は、安定した発電ができるというメリットがあり、資源の少ない我が国において、期待が持てる国産エネルギーであることを改めて感じた2日間でありました。この見学にご協力をいただきました21世紀のエネルギーを考える会・みえをはじめ関係者のみなさまに御礼申し上げます。





## 朝明商工会

開催日 平成29年6月30日(金)・7月1日(土)

見学場所 東北電力(株)女川原子力発電所

参加者 13名

東京大学生産技術研究所寒風沢島潮流発電

平成29年6月30日、宮城県にある女川原子力発電所を見学しました。東日本大震災から6年余りが経過してもなお、その巨大津波による甚大な被害の軌跡が残る仙台市から石巻市を抜けて女川町へと到着しました。女川原子力発電所は、東日本大震災では、13mの津波が押し寄せましたが、敷地の高さが14.8mあり、地震による地盤沈下の1mがあっても津波による浸水を逃れ、発電所に隣接された体育館に、地元からの避難者を受け入れたことでも話題になりました。これは、建設当時、原子炉建屋などの重要な建物や設備は「できる限り海拔の高い敷地に建設する」との思いが、今回の大津波に耐える結果となったと聞き、先人の英断に感嘆しました。また、現在、発電所では、東日本大震災での福島第一原子力発電所の事故などをきっかけとして制定された新たな安全基準への適合等に向け、津波や地震への対策として電源の多様化や水源の確保などの対策を強化していました。その中で、津波の浸水を防止するため、海拔29mの防潮堤を建設していました。想定される津波の高さが23.1mとのことですが、「現在の技術で可能な限り高い防潮堤を作る」との思いで29mの防潮堤を建設しています。先人の思いを引き継ぎ想定外の津波からも発電所を守り、ひいては地域住民の命も守る大変素晴らしい決断をされ、「安全第一」という事業者の思いが私たちに伝わりました。原子力発電は福島第一原子力発電所の事故以降、その利用に慎重な考えもありますが、資源が少ない我が国にとって、準国産で環境にも優しいエネルギーであることから、安全を第一にどうしていくのかを考えていかなければならないと思います。そのためには、今回のように実際の現場で自分自身の目で見て、耳で聞いて、肌で感じる事が大切ではないかと思えます。この見学にご協力をいただきました21世紀のエネルギーを考える会・みえをはじめ関係者のみなさまに御礼申し上げます。



## 健康保険組合連合会三重連合会

開催日 平成29年8月29日(火)・30日(水)

見学場所 自然科学研究機構 核融合科学研究所

参加者 15名

中部電力(株)浜岡原子発電所

健康保険組合連合会三重連合会では、毎年優良事業所等の視察研修を行っていますが、平成29年度は、土岐市の「核融合科学研究所」と御前崎市の「浜岡原子力発電所」を視察見学させていただきました。参加者は三重県内健康保険組合の役職員と関係企業職員で合計15名でした。最初に見学した「核融合科学研究所」においては1億2千万度もの高熱を発生させてエネルギーを作り出す。核廃棄物も発生しない。しかし、現在まだ研究中なので実用化は30年も先になるだろうという説明を受けました。一般人には理解し難い高度な内容説明で、参加者の半数も将来そのエネルギーの恩恵を受けられるだろうかと思いつきながら…しかし、子、孫の世代まで見越したエネルギー問題の不安を払拭するような研究が進んでいることを知り心強く感じました。2日目の浜岡原子力発電所の視察も非常にインパクトの強いものでした。ほとんどマスコミ報道しか情報源がないので、徹底した地震対策、津波対策の現場を見学しながら説明を受け、参加者は、全員驚きと共に原子力発電所の自然災害に対する対応を再認識したと思います。参加者は普段体験する事が出来ない貴重な視察・見学をさせていただいたと喜んでいました。「21世紀のエネルギーを考える会みえ」の事務局の皆様には大変お世話になり有難うございました。厚くお礼申し上げます。地球温暖化問題、限りある資源の有効活用、特に資源の少ない日本でのエネルギー対策を考え直すきっかけにしたいと思います。何事においても「節約」の考えばかりが先行すると心が卑屈になりがちです。「未来に希望を持ちながら無駄を排除する」という考えだと心の負担にもなりません。今後の生活に今回の貴重な体験を生かして行きたいと思えます。



## 三重県地域婦人団体連絡協議会

開催日 平成29年9月2日(土)・3日(日)

見学場所 四国電力(株)橋湾発電所

参加者 16名

Jパワー・よんでん Waンダーランド、あわじ環境未来島

平成29年9月2日から3日にかけて、エネルギー関連施設の見学会を実施しました。2日は、環境や人と人のつながりを大事にしながら、エネルギーや食料を自分たちの地域に必要な量をまかない、こどもから高齢者までが充実した生活を送るための取り組み「あわじ環境未来島構想」について勉強しました。淡路島のあちらこちらに設置された風力発電、太陽光発電を見ながら、淡路島の電力自給率は、平成22年には約8%であったものが、現在、約28%に高まっていることに驚くとともに、これだけの設備を設置しても天候によって発電量が著しく変化することは大きな課題だと感じました。3日は、四国電力(株)橋湾火力発電所を見学し、石炭火力について学びました。環境対策の排気の不純物を取り除く設備が数多く設置され、環境に十分配慮された発電所であることが見学を通してわかりました。近年、地球温暖化に伴い台風の強大化、豪雨による災害が増加し地球がおかしくなっていると感じます。東日本大震災以降、原子力発電所が止まり、その電力を火力発電所や再生可能エネルギーが代替しているが、今回見学したような火力発電は、地球温暖化の原因となる二酸化炭素を排出します。二酸化炭素を排出しない原子力発電について、安全を担保したうへの再稼働を、前向きに真剣に考えていく必要があると感じました。



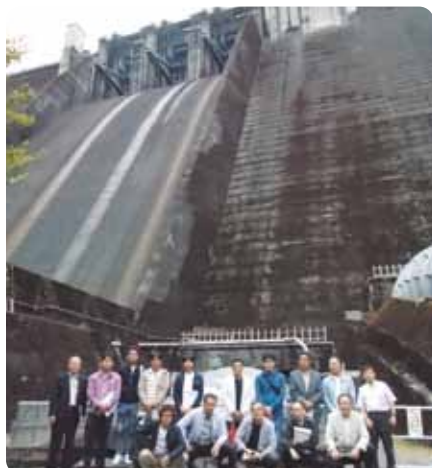
## 伊賀市建設業協会

開催日 平成29年9月22日(金)・23日(土)

見学場所 中部電力(株)井川水力発電所(井川ダム)

参加者 13名

静岡県地震防災センター



平成29年9月22日、23日にかけて伊賀市建設業協会では中部電力(株)の井川水力発電所と静岡県地震防災センターの視察研修を実施しました。

1日目は井川水力発電所(井川ダム)にて比較的珍しい中空ダム内部とその仕組み、更には発電所の施設の見学をさせて頂きました。昭和29年の戦後まだまだ発展途上の中、この地に決定するだけでも大変な時代に井川線による資材・労働力の運送から始まり、当時の資材事情から中空ダムを考案し当時あれだけの構造物を作り上げた先人には、参加者全員が脱帽いたしました。

2日目は静岡県地震防災センターにて、阪神淡路大震災・東北大震災等最近の大地震の体験も含めて体感しながら、改めて地震の恐怖とその対策の重要性を実感いたしました。当協会ではいままで会員の親睦旅行が主な事業目的でありましたが、一昨年の中部電力(株)浜岡原子力発電所、東清水変電所(周波数変換所)を見学させて頂いた事をきっかけに、会員一同、特にエネルギーと環境問題に関心を深めるようになりました。今後なお一層の勉強のためにもご協力をお願いいたします。

## 津北商工会

開催日 平成29年10月1日(日)・2日(月)

見学場所 日本原子力研究開発機構 瑞浪超深地層研究所

参加者 14名

日本原子力研究開発機構 土岐地球年代学研究所  
中尾地熱発電(株)

当商工会では、エネルギー問題について理解を深めるため、エネルギーと環境をテーマとした研修事業に取り組んでおり、地熱、太陽光、風力、水力、バイオマスなどの再生可能エネルギーが、低炭素であるとともに、エネルギー自給率の低い日本にとって貴重な国産エネルギーであることを踏まえ、特に安定的な発電が期待できる地熱発電に注目したこと、又、原子力発電に伴って発生する「高レベル放射性廃棄物」を地層処分するために、地層処分を社会全体でどのように実現していくかについて知識を深めることを目的として本研修を実施いたしました。

本研修では、超深地層研究所計画が、地質環境の評価のための体系的な調査・解析・評価技術の基盤の整備と、深地層における工学技術の基盤の整備を目的とした地層科学の研究をしていることに深い感動と大変な努力に対して敬意を深めました。又、改めて、エネルギー自給率の低い日本にとっては、地熱発電が重要であることについて理解を深めることができました。当商工会として、引き続き、エネルギーと環境問題をテーマとした事業を展開していきますので、今後ともご指導、ご鞭撻のほどお願い申し上げます。



## 三重県新生活運動推進協議会

開催日 平成29年10月4日(水)・5日(木)

見学場所 水資源機構徳山ダム

参加者 21名

中部電力(株)徳山水力発電所  
中尾地熱発電(株)



三重県新生活運動推進協議会では、10月4日から5日にかけて、エネルギー関連施設の見学会を行いました。

4日は、中尾地熱発電(株)を見学いたしました。地熱発電は、二酸化炭素の排出量が最も少ない発電方法の1つで、地球温暖化の軽減に効果的であること、昼夜、天候を問わず24時間連続して発電でき、出力も自然エネルギーの中で安定しており、ベースロード電源として期待できるなど、説明を受け、将来注目される発電方式であると感じました。また、地元

の中尾温泉の内野社長からは、「中尾地熱発電(株)から、地熱発電に利用する温水を無償配湯してもらい大変感謝している。」とお聞きし、地熱発電事業が地域貢献にもつながっていると感じました。

5日は、水資源機構 徳山ダムを見学いたしました。徳山ダム建設の経緯や概要、徳山発電所について説明を受けた後、ダムのえん堤からダム湖を一望するだけでなく、取水設備やダム内部の設備まで歩いて見学させていただきました。水資源機構徳山ダムの高橋様のわかりやすく、ユーモアのある説明に楽しく学ぶことができました。

最後に、見学会実施にあたり、さまざまなお力添えを頂戴し、誠にありがとうございました。



## 伊賀市商工会建設業部会

開催日 平成29年10月6日(金)・7日(土)

見学場所 真庭バイオマスタウン(一般社団法人 真庭観光連盟)  
関西電力(株)大河内発電所

参加者 11名

本年度の視察研修として平成29年10月6日に真庭バイオマスタウン、10月7日に関西電力株式会社大河内発電所をそれぞれ視察させていただきました。第1日目は午前7時30分に伊賀市を出発し、午前11時30分頃に岡山県真庭市に到着しました。現地では雨模様でしたがバイオマスタウン地域をバスで回り関連施設に立ち寄って一般社団法人真庭観光連盟や真庭市役所などの各担当者からバイオマスタウン構想に関する説明を受けました。最初に立ち寄った真庭市役所本庁舎では真庭産木材を活用した庁舎建物や新木質構造用材料「CLT」を活用したバス待合所等の施設を見学しました。その後勝山町並み保存地区を散策し、真庭バイオマス集積基地と真庭バイオマス発電所にて発電量1万キロワットの木質バイオマス発電設備等を見学し未利用材を使用することで真庭地域の林業活性化を図る取り組みがされていることを知り地域内で生産・加工・供給の循環サイクルが実現されていることを学びました。第2日目は晴天に恵まれ兵庫県神崎郡神河町に位置する関西電力株式会社大河内発電所を視察させていただきました。大河内発電所PR館「エル・ビレッジおおかわち」で同発電所の概要や揚水発電の仕組み等に関する説明をいただき、その後バスに乗車しトンネル内を移動し地下発電所内を見学させていただきました。今回の視察研修ではエネルギー関連施設の視察を通して多く学ばせて頂き建設業を営む参加者一人ひとりにとって事業活動上大きな収穫があったように実感しております。最後に本視察研修の企画・実施に際しましては、見学先等との調整、当日のご案内など何かとお力添えをいただきました「21世紀のエネルギーを考える会・みえ」の事務局の皆様ありがとうございました。今後とも環境問題やエネルギーについて事業を展開してまいりたいと存じます。



## 木曾三川流域商工会連絡協議会

開催日 平成29年10月11日(水)

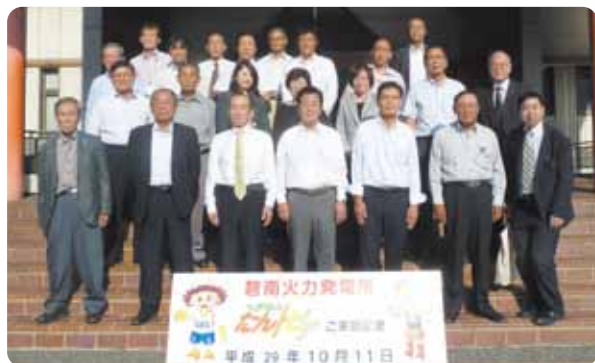
見学場所 中部電力(株)碧南火力発電所  
愛知県衣浦東部浄化センター

参加者 23名

昨年に引き続き、本年も木曾三川流域商工会連絡協議会として、愛知・岐阜・三重の3県から木曾三川を挟んで県境を接する商工会であります、愛西市商工会・海津市商工会・桑名三川商工会が集まり視察研修会を開催しました。各商工会の幹部役員等23名が参加し、碧南火力発電所・衣浦東部浄化センターを視察研修させていただきました。

当日は、碧南火力発電所では、概要説明を受け、ボイラ、タービン発電機等の主要設備や中央制御室などの見学をさせていただきました。また、燃料は、様々な地域から輸入されており、概ね2種類ぐらいの燃料を混ぜて利用しているとのことで、貯炭場の見学もさせていただき、粉じんの飛散防止のための対策として、フェンスの設置や天候等により定期的な散水が行われているとの説明を受けました。衣浦東部浄化センターでは、下水汚泥によりバイオマス炭化燃料を製造し、隣接する碧南火力発電所にすべて販売し、石炭と一緒に燃やして発電に利用しているとのことで、石炭の燃焼量が減ることにより、温室効果ガスの削減、さらには地球温暖化防止に役立っている。火力発電施設と再生エネルギー施設の見学により今後のエネルギー政策がどうなっていくかを見守っていく必要があることに気付く有意義な研修会となりました。

最後に21世紀のエネルギーを考える会・みえの事務局のみなさまに研修会にご同行・ご説明いただき、お世話になりました。大変ありがとうございました。



## 神戸会

開催日 平成29年11月7日(火)・8日(水)

見学場所 オオブユニティ(株)(バイオガス発電)  
電源開発(株)佐久間発電所・周波数変換所

参加者 20名

今回の研修では、参加者一人ひとりが地球温暖化対策に関心を示し、オオブユニティ(株)リサイクル発電プラントと電源開発(株)佐久間ダムを見聞きして、学ぶことにより、地産地消エネルギーの実態と電力の安定供給の重要性を正しく理解できました。特に佐久間ダムは、ダム内の見学や丁寧な説明により、大変有意義な研修をさせていただきました。今回の研修実施にあたり様々なお力添えを頂戴することとなり、誠にありがとうございました。



## 桑名三川商工会

開催日 平成29年11月12日(日)・13日(月)

見学場所 中尾地熱発電(株)

参加者 12名

中部電力(株)丹生川水力発電所

この度の視察研修においては、東海地方初の地熱発電所である「中尾地熱発電所」及び自然環境に配慮した水力発電所である「丹生川水力発電所」の見学をさせていただきました。

地震大国・温泉大国である我が国は、世界3位の地熱資源大国でありながら、国内で稼働中の地熱発電所の出力はごくわずかであり、十分に利用されていないのが現状です。同エネルギーはクリーンな上に、24時間連続で発電できる安定電源として注目されています。また、地元の温泉である中尾温泉にも無償配湯されるなど、地域とも良好な関係を築いております。今後は、建設コストや発電量確保などの処々の課題がありますが、十二分に存在する地熱資源の有効活用や技術革新などで発電所としての機能を高めていってほしいと感じました。

「丹生川水力発電所」も、平成28年6月稼働し発電所としての発電量は小規模な発電所ではありますが、電気量確保のみならず、河川の流量を維持するために放水している水を利用して発電することで、地元の河川の水量を調整し、丹生川流域住民の水害防止、水力確保などにも貢献するなど、地元住民とのwin-winの関係を構築している様子がうかがえました。

今回の視察研修により、化石燃料からクリーンな資源活用による発電に向けた中部電力(株)及び関連会社の取り組みだけでなく、これまで見る事ができなかった関係者や発電所が設置される地域との関係などの一端を知ることができ、非常に有意義な視察研修となりました。このような機会を与えていただいたことに心より感謝申し上げます。



## 四日市ビルディング協会

開催日 平成29年11月16日(木)

見学場所 中部電力(株)長良川水力発電所

参加者 17名

中部電力(株)加茂電力センター職員の皆様から、長良川水力発電所の歴史や構造、送電方法、「登録有形文化財」「近代化産業遺産」に登録・認定された本館周辺を2班に分かれ、親切・丁寧にご説明いただきました。参加者一同、普段見学できない水力発電を間近にし、環境問題・エネルギーの大切さを改めて認識することができたと喜んでおりました。

また、当日は秋晴れで発電所周辺の紅葉も見頃で有意義な研修になりました。ご引率いただいた事務局長、職員の方とも情報交換をすることができました。



## 松阪法人会女性部会

開催日 平成29年11月16日(木)

見学場所 中部電力(株)川越火力発電所

参加者 27名

11月16日(木)、松阪法人会女性部会では、「エネルギーのことを勉強しよう」と川越火力発電所見学の研修会を実施しました。川越火力発電所は国内でも最大級の発電出力を誇る発電所で、三重県をはじめこの東海地区の暮らしや産業を支えている重要な発電所です。

発電所では、発電所と燃料であるLNG(液化天然ガス)のタンクなどを運転・制御する運転員の仕事ぶりや実際に発電機の動く音などを目の当たりにし、電気を生み出すことの大変さを実感いたしました。また、LNGは、カタールやインドネシアなどから2~3週間の時間をかけて輸送され、私たちはそれを電気という形で2~3日間で使ってしまうというお話を聞き、びっくりした次第です。

この見学を通して、私たちの生活が電力で成り立っていることを実感し、エネルギーを大切に使うことについて改めて認識をしました。そして、エネルギーのことは、新聞やテレビで見たり聞いたりするよりも、実際に自分の目で見て、耳で聞くことが大切なことだと改めて実感しました。ご協力をいただきました皆様、どうもありがとうございました。





## つくしの会

**開催日** 平成29年11月22日(水)

**見学場所** 大阪市環境局舞洲工場(ごみ焼却発電)

**参加者** 30名

秋も終わろうかとしている11月22日、30名を乗せて、「大阪市環境局舞洲工場」へとバスは出発しました。

大変大きなごみ焼却施設と粗大ごみの破碎施設にバスが到着しました。色の鮮やかな、テーマパークのような、外観にビックリしました。説明を聞くと、自然にマッチし景観を損なわず、照明にもこだわりを持ち、有名なウィーンの芸術家がデザインした建物でした。

なお、大阪市内で排出する大量(900トン/日)のごみを焼却する時に発生する余熱を発電に利用されていました。ゴミ焼却の時に発生する蒸気の余熱をエネルギー源として、発電能力3万2千kWの国内トップクラスの累積発電実績を誇る設備に驚かされました。小さい発電量かもしれませんが、天候に左右される太陽光や風力と違い、ゴミさえあれば安定した電気がつくれるとお聞きし、私たちが捨てた「ごみ」がエネルギーに変わるという、資源の少ない日本では重要な発電であると感じました。

また、作業はコンピュータが7割、人間3割と近代化されており、これも大阪市ならではの事業と感じました。

この見学会をお世話下さった、考える会のみなさま、ありがとうございました。



## 上野・名張地域ユーザ協会

**開催日** 平成29年11月24日(金)・25日(土)

**見学場所** 中国電力(株)島根原子力発電所  
島根県原子力防災センター

**参加者** 21名

島根半島の真ん中に建つ中国電力島根原子力発電所や島根県原子力防災センターを見学させていただきました。

島根原子力発電所では、厳重な警備の中、セキュリティチェックを受け、館長から最初に、発電所の仕組みについて映像を観て、聞いて、考え、実物大の模型によりわかりやすい説明を受けました。

福島第一原発の事故をふまえて地震や津波の自然災害に対して強化された建物をバスで廻り安全性向上対策の工事をしているとの説明を受け、また、雇用確保の面でも施設内にも4,600人以上の方が働いているとのことでした。

日本の地球温暖化が深刻な問題、二酸化炭素を出さない原子力発電の活用が必要。今回の研修でエネルギーの安定供給がいかに重要であるかという事が実感できました。お天気にも恵まれ、参加事業所様には大変喜んでいただけました。

また、21世紀エネルギーを考える会・みえ様に大変お世話になりました。今回、このような貴重な機会を与えていただき、ありがとうございました。



## 志摩市商工会建設部会

**開催日** 平成29年11月29日(水)・30日(木)

**見学場所** 水資源機構徳山ダム、中部電力(株)徳山水力発電所  
国土交通省横山ダム、中部電力(株)横山水力発電所  
日本原子力研究開発機構 高速増殖原型炉もんじゅ

**参加者** 9名

志摩市商工会建設部会では、この研修で、岐阜県の徳山ダム、横山ダムと福井県の高速増殖炉もんじゅを視察させていただきました。

徳山ダムの壮大さに感動し、また昭和39年完成の中空重力式コンクリートダムである横山ダムでは、建設業の私たちにとって、その当時の建設技術に非常に興味をもって説明を聞かせていただきました。双方のダムとも水力発電所が設置されており、エネルギーの安定供給も賄う多目的なダムであることも理解できました。

また、高速増殖炉もんじゅでは、セキュリティの厳しさに驚いたのと同時に、原子燃料サイクルの仕組みを知るにつれ、廃炉となることが非常に残念で、廃炉完了までの遠い道のりにも思いを馳せ、限りある資源を有効に使うことの大切さを実感するとともに、原子燃料サイクルの今後の成功を願うものとなりました。

今回の研修実施にあたり、様々なお力添えを頂戴し、誠にありがとうございました。今後とも当商工会では、エネルギーと環境について、身近なものとして関心をもって取り組んでまいりたいと存じます。



## いなべ市商工会

開催日 平成30年1月25日(木)

参加者 15名

見学場所 中部電力(株)浜岡原子力発電所



いなべ市商工会では、役員視察研修会として「浜岡原子力発電所」の安全対策について見学させていただきました。「浜岡原子力発電所」では、福島第一原子力発電所の事故の教訓から、津波対策や重大事故等の対策などが自主的に進められていました。

巨大な防波壁を目の前に、津波による発電所敷地内への海水流入防止の役割の説明を受け、また、仮に津波が防波壁を超えた場合でも、海水冷却維持と建屋内浸水防止、緊急時の安全対策の強化として、原子炉の安定した冷温停止状態に導く仕組みの説明を受けました。

新規制基準の枠組みにとどまることなく、引き続き、安全性をより一層高める対策に自主的かつ継続的に取り組み、安全性・信頼性の向上に全力で取り組んでいる姿を見学させていただき、エネルギーや地震防災対策等に対する理解を深めることができました、ありがとうございました。

## 楠町商工会

開催日 平成30年2月18日(日)・19日(月)

参加者 18名

見学場所 中部電力(株)浜岡原子力発電所  
浜松市南部清掃工場(ごみ焼却発電)

今回の研修では、浜岡原子力発電所において、原子力発電の仕組みから地震・津波に対する安全対策、原子力発電の必要性(エネルギーミックス、発電コスト、地球環境)について研修。浜松市南部清掃工場では、浜松市の新エネルギーへの取組と清掃工場のゴミ焼却熱を利用した発電事業の概要及び施設での発電の仕組みについて研修を受けることができました。今回の研修を通じ、私共事業経営者としても経済活動において「電力」は必要不可欠なものであり、安心・安全な電力の安定供給について改めて考える絶好の機会を与えていただきましたことに感謝申し上げます。



## 桑名青色申告会いなべ支部

開催日 平成30年3月5日(月)・6日(火)

参加者 23名

見学場所 四国電力(株)橘湾発電所  
(株)ちよだ製作所(バイオガス発電)



最初の視察先は四国電力(株)橘湾発電所、石炭を使った火力発電所である。研修の直前に事務局から、「二酸化炭素の排出が多い石炭火力発電所は、環境省などから厳しく言われているが、みなさんの目で、実際はどうかを確認してきてほしい。」と言われた。見学すると、発電所内は清潔な状態で、参加者は所員の解説に聞き入っており、設備の仕組みや大きさに頷く姿が見えた。見学後は思った以上に綺麗だったなど周辺施設や環境への取り組みへの声が聞かれ、世に聞く石炭火力発電所との差異に大きく驚いた。

次の視察先はちよだ製作所、うどん発電!で有名な事業所である。といった情報を得て研修に臨んだが、実際は名物であるうどんを廃棄する量が多いことに悩んだ事業者を助けるために、(株)ちよだ製作所が動いた、それが始まりとのこと。解決への強い意識が、「うどんからうどんへ!」の目標に向けて行われた試行錯誤の中に見られた。現在は事業化まで進められており、熱意にあてられた参加者達も事業推進への意欲を大いに高められた。

今回の視察研修は大いに知見を高めることが出来ました。これは、「21世紀のエネルギーを考える会・みえ」の皆様にお力添え頂いたおかげです。ありがとうございました。





当会では、エネルギーや環境問題を自らの問題として捉え、考え、行動していただく人の「輪」をさらに拡大するため、経済団体や労働組合、女性団体などの会員を対象として、一年間共に学び、語らうことのできるフォーラム(交流の場)を昨年開設しました。

第一期は、平成28年8月19日～平成29年5月23日にかけて、26名の方々にご参加いただき、全5回の講座や現地研修を受講していただきながら、活発な議論を重ねてきました。(平成28年度実施分は会報誌39号に掲載)

## 第一期

### 第4回 現地研修Ⅱ

開催日 平成29年4月13日(木)・14日(金)

#### 見学場所

中尾地熱発電(株)、中部電力(株)丹生川水力発電所  
自然科学研究機構 核融合科学研究所

今回は、「エネルギーと地域社会との共生について考える」をテーマとして、私たちの暮らしや産業を支えるエネルギーの基盤ともいべき地域との関係構築を学ぶため、地熱発電の開発をしている現場などを視察しました。

まず、最初の見学場所である岐阜県高山市にある奥飛騨温泉郷中尾温泉では、発電出力2,000kWを目標として、地熱を取り出すための生産井(井戸)の掘削が進められています。

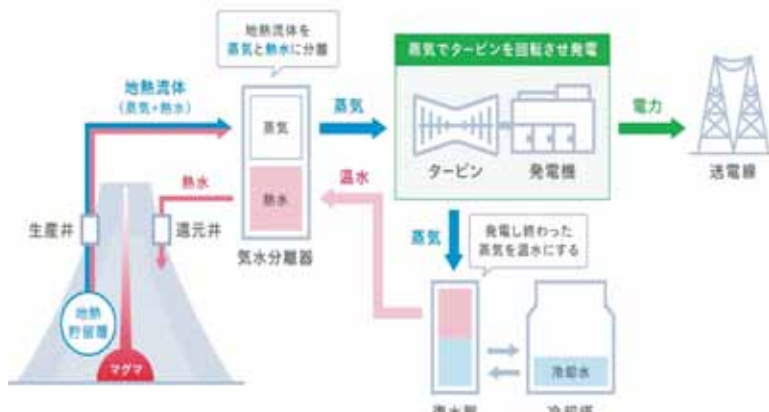
地熱発電は、図のように雨水等が長い年月をかけて地下に浸透し、その地下水が火山のマグマによって熱せられます。さらに、その熱せられた地熱流体が、固い粘土質の岩盤に覆われ「地熱貯留槽」を形成します。その貯留槽に向け、生産井を掘削し、その地熱流体から蒸気を分離して発電するしくみです。

しかし、生産井を掘削するには、地元の合意や行政の許可が必要で、地元のみならず周辺の温泉事業者の理解を貫くためには、「何度も足を運んで粘り強く対話を重ねた」とのお話もあり、「地域との関わり」が重要であることがわかりました。

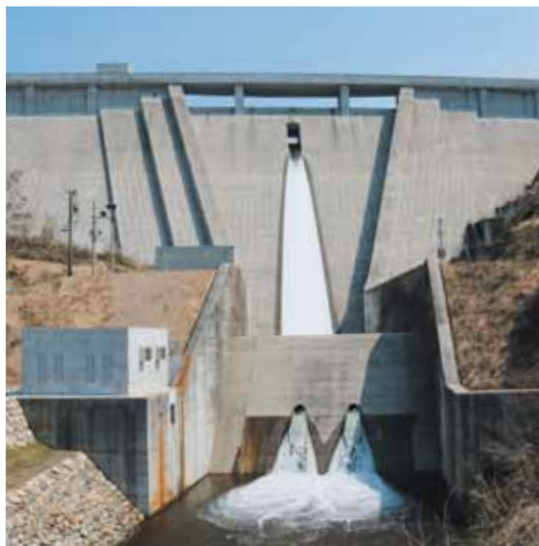
また、最初に掘削を終えた第一生産井で長期噴気試験を実施したところ、目標の蒸気量を得ることができず、第二生産井を追加して掘削し、これから実施する第二生産井の長期噴気試験の結果次第で地熱発電事業の採算性などを評価するとの説明もあり、地熱発電の建設に関わるリスクについても理解をすることができました。



中尾地熱発電建設現場にて(第一生産井)



地熱発電の仕組み(株シーエナジーのホームページから抜粋)



丹生川水力発電所(左)・丹生川ダム

一方、地熱発電は日本が火山の多い国であることから、地下資源のポテンシャルが高く、二酸化炭素を排出しない環境に優しいエネルギーである。うへに、地元温泉組合が「地熱発電が出来ると、温泉が潤い、地域も潤う。地熱発電の成功を期待している」と話されていたことが印象的で、受講者からも「地熱発電をきっかけに地域振興に繋がれば良いのではないか」との意見もあり、地熱発電の今後に期待を寄せる声が多くありました。

次に、中部電力(株)丹生川水力発電所を視察しました。ダム全体の全貌や、発電所の中で発電機を見学し、解説を聞きました。河川環境を保全するための放流水を有効利用した維持流量発電で、隣接する配電線に接続され高山市を中心とした発電所周辺で消費されています。350kWの小水力発電ですが、天候等に左右されず安定的な発電ができるのが特徴です。

また、丹生川ダムの景観は発電所を含めて、グッドデザイン賞と土木学会景観デザイン賞を受賞されています。発電所建設は地元の理解のもと進められ景観や農業治水の時期などにも配慮するなど、ご苦労もあったことも聞きました。



丹生川水力発電所



実際に核融合発電実験で使用されたプラズマ真空容器

最後に、核融合科学研究所を視察しました。ここでは、海水に含まれる重水素とリチウムを核融合させて膨大なエネルギーを発生させ、それを発電に利用する研究が行われています。核融合の解説を聞いた後、制御室や、実際に実験で使用されたプラズマ真空容器を見学し、超伝導の列車実験や、バーチャルリアリティー（仮想現実）などを体験しました。

海水からエネルギーが取り出せると、自国でエネルギーがまかなうことができます。少しの燃料で大きなエネルギーを得ることができ、CO2の排出がないので温暖化の影響が少ないのがメリットです。

しかし、この核融合発電を実現するには少なくとも今後30年かかるとも言われ「未来のエネルギー」として研究が進められています。また、研究所を一般公開し、地元の方などの学習の場として提供するなどの取り組みがなされています。

今回の現地研修で受講生からは、「自分の足では、なかなか行くことのできない場所に行って、自分の目で実物を見るという貴重な経験ができた」「地熱発電が進んでいるということと、中尾温泉の旅館のご主人が、燃料費が要らない、源泉掛け流しと、喜んでいたので印象的だった」「地熱発電と水力発電という自然の力を利用した発電方法、最先端の施設を見てエネルギーのベストミックスについて考えさせられた」などの感想の声が寄せられました。改めて、エネルギー事業は地域社会との共存共栄が大切であることが認識できました。

## 第5回 講座・修了式

### 講座 III

開催日 平成29年5月23日(火) 会場 プラザ洞津

### テーマ 『誤解だらけの電力問題 ～電気代・自由化・温暖化～』

講師 竹内 純子氏 (NPO法人国際環境経済研究所  
理事・主席研究員 筑波大学客員教授)



#### ■ 要旨 ■

竹内氏は、これまでの講座を振り返り、今国内で関心が高いとされる「電力自由化の状況下で原子力発電はどうなるのか」と、「事故を起こした東京電力をどうすべきだったのか」の2つについて述べられました。

まず、原子力発電は、エネルギーの安全保障、地球温暖化防止などの観点からの価値も考えるべきであるとしたうえで、他の電源と比較して大規模な投資が必要であり事業リスクが高い原子力発電を、電力自由化の中で維持していくことは困難であることを説明しました。

その理由として、膨大な建設コスト(初期投資)がかかるため、資金調達コストの低廉化が必要であること、また、高い稼働率の確保がコスト回収には重要であるものの、政治情勢や立地自治体の意向などに大きく左右されがちであることなどを指摘しました。

また、震災後に議員立法によってなされた法律改正によって、原子力発電は運転開始から40年、延長しても60年で定年を迎えるため、2049年には国内の原子力発電所のほとんどが運転終了となることを指摘し、その頃にも日本が原子力発電を必要とするならば、建設資金の調達支援や、規制を合理化し許認可にかかる時間を短縮するなど事業環境を整えていく必要があるとしました。

さらに、原子力の人材育成などの課題も指摘し、原子力発電を今後も利用するのであれば、いかに安全に安定的に国民社会に貢献させるかを徹底的に議論し、それに向けて事業環境・体制を見直すことが必要ではないかとしました。

次に、原子力事故を起こした被災者への損害賠償制度について解説し、諸外国では原子力事業者の賠償責任には一定の限度を設け、それ以上の被害が発生した場合には国家が補償するという規定が設けられているのが通常であるところ、日本は事業者に無限の賠償責任が課されている点を指摘しました。

そこで、東電が賠償責任を果たし得るよう、国が東京電力に融資を行っている現在の仕組みを解説した上で、「東電は潰すべきだ」との考えもあるが、東京電力を法的に整理してしまえば、被災者への賠償が劣後してしまうとして、一見正しく見える法的整理論の課題を解説しました。また、こうした賠償制度の欠陥が明らかになった以上、迅速に現在の仕組みを改正すべきであるとも提言しました。

最後に、このフォーラムの締めくくりとして、「日本は今後、エネルギーをどう賄っていくのか」「日本は今、何を考えるべきか」について述べ、「世界では、気候変動問題が非常に大きな危機感として認識されている。皆様には、2030年、その先の2050年を見据え、エネルギーについて考えていただきたい」としました。





短期的な視点としては、電気料金を抑制すること。まずは、再生可能エネルギーの普及政策を費用対効果の良いものに見直し、既に2兆円を超えている賦課金を圧縮していくこと。もうひとつは、新規制基準に合格した原子力発電所の再稼働を迅速化していくこと、などとなりました。

さらに、中長期的な視点として、地球温暖化や日本の人口減少などの社会的トレンドを解説した上で、最後には改めてエネルギーの基本政策に、「経済性」「安全・安心」「安定供給・安全保障」「環境」のバランスを中長期の時間軸で考える必要があると述べられ、講演を締めくくられました。

## 講座 IV

### テーマ 『原子力発電の安全性などについて』

講師 森本 豊茂 氏 (中部電力株式会社三重支店総務部地域・広報グループ課長)

#### ■ 要旨 ■

森本氏は、エネルギーを供給する当社にとって、「何よりも安全が優先である」とし、特に福島第一原子力発電所の事故以降、不安とされている原子力発電の安全性について解説をしました。

まず、原子力発電と火力発電の違いなどを説明し、火力発電が化石燃料を燃焼させた熱で水を蒸気に変えて発電するのに対し、原子力発電はウランが核分裂する際に発生する熱で水を蒸気に変えて発電するとしたうえで、その特徴から、原子力発電の安全を確保し、放射性物質の拡散を防ぐには、ウランの核分裂を「止める」、ウラン燃料を「冷やす」、放射性物質を「閉じ込める」の3つが重要であるとしました。

そこで、国の原子力規制委員会は福島第一原子力発電所事故などを教訓として、従来の規制から耐震や耐津波への性能等を強化するとともに、仮に、福島第一原子力発電所と同様の事故が発生した場合においても、放射性物質の拡散を抑制するなどの項目から成る「新規制基準」を設定し、当社も浜岡原子力発電所において、津波による浸水を防ぐ海拔22mの防波壁の設置や万が一の電源喪失に備えた海拔約40mの高台にガスタービン発電機を設置するなどの安全性向上対策工事を進めているとしました。

また、当社は、この安全性向上対策工事が新規制基準への適合というゴールを目指すことだけでなく、新たな知見や良好事例などを取り入れ、過去の失敗の教訓を活かすなど、現状の安全レベルにとどまることなく、「たゆまぬ安全性の追求」をしていくとしました。さらに、原子力発電を活用していくうえで、原子力発電所で使い終わったウラン燃料をどうするのかといった課題があることを説明し、このことについて、国では、使用済みのウラン燃料のうち再処理をして再び原子力発電の燃料として再利用(リサイクル)する「核燃料サイクル」と再利用(リサイクル)ができないものをガラスと一緒に固化し、地下300mよりも以深に保管する「地層処分」をすることの2つに取り組んでいるとしました。

そこで、当社も使用済ウラン燃料の排出事業者として、これらの課題解決に向けて、国やNUMO(原子力発電環境整備機構)と連携して積極的な情報提供や理解活動に努めていくので、皆さんも生活などの中でエネルギーを活用している一人として、これらの問題を「自分自身の問題として捉え、冷静に考え行動してほしい」としました。

#### ■ 成果発表・修了式 ■



最後に、受講者がグループで1年間の振り返りをしたのち、受講者一人ひとりがこのフォーラムの成果を発表をしました。

その発表では、「一年を通じてエネルギーや環境について学んで自分なりに理解が得られ、このフォーラムを受講する前よりは、自分の言葉で伝えていくことができるようになった」「エネルギーのことを考える時は、S+3Eの視点で総合的なバランスが重要であることが理解でき、このことはこれからの自分自身の仕事にも活かせるキーワードである」「考えることや知ることのなかった話を聞き、貴重な視察で

エネルギーの現場を肌で感じて、改めてエネルギーの大切さが実感できた」「ここで勉強したことを自分から職場のみんなと話し合い考えていきたい」「他業種の方とエネルギー以外のいろいろな話ができよかった」などの成果が出されました。

そして、受講者一人ひとりに、奈須理事・事務総長から労いの言葉とともに、修了証と記念品が手渡されました。

#### ■ 総評 ■

このフォーラムを総括して、阪本事務局長は、受講者の皆様がエネルギーや環境問題を自分自身の問題として捉え、考え、行動していくスタートラインに立ったことと積極的な取り組みを称え、異業種の方々が集まったことで、多種多様な意見交換ができ、それぞれの交流もできたのではないかとし、「ここで生まれた人の輪を本日をスタートとして広げていただきたい」としました。



## 第二期

本年度においても、第二期を開設し20名の方々に受講していただきました。本年度のカリキュラムは表のとおりで、エネルギー政策の基本である「3E+S」すなわち「エネルギーミックス」について考えていただくフォーラムといたしました。

### 第1回 開講式・講座

開催日 平成29年6月26日(月)

会場 アスト津

#### ■ 開講式 ■

開講式の冒頭で奈須事務総長は、「エネルギーや環境問題について、自分自身の言葉で発信していただく新しい人材として期待を寄せている」「このフォーラムは経済団体、労働組合、女性団体などいろいろな立場からご参加いただいている。それぞれの団体や企業だけではできない受講者同士の交流ができる場でもある。ぜひ、受講者同士でいろいろな意見や考えを交換していただきたい」などと挨拶しました。

#### 講座 I

### テーマ 『エネルギー・環境問題の基本』

講師 竹内 純子 氏

(NPO法人国際環境経済研究所 理事・主席研究員、筑波大学客員教授)



※各回ともグループディスカッションまたは意見交換の時間を設定。

#### ■ 要旨 ■

エネルギー政策は、1つ目のE (Energy Security)「安定供給・安全保障」、2つ目のE (Economy)「経済性」、3つ目のE (Environment)「環境面への配慮」の3つのEのバランスを安心と安全 (Safety) を大前提としたうえでとること、すなわち「3E+S」が基本の考え方です。国によってどのようなバランスをとるかは異なり、人口、産業の構造、エネルギー資源の有無、気象、与えられた条件によって、とるべきバランスや気をつけなくてはいけないポイントが変わってきます。日本は石油や石炭、天然ガスといった資源が少ない国であるということ、島国であることなども含めて考えなくてはなりません。

まず、必要なエネルギーの量を確保する安定供給、安全保障について、我が国は、1973年に第一次オイルショックを経験しました。電力の約70%を中東地域から輸入する石油に依存していたことを反省し、エネルギーの多様化を図り、原子力や天然ガスなどを活用することとしました。また、石油の調達先の多様化も進めてきました。

一方、エネルギーはできる限り安くなくてはならない、エネルギー価格は産業(特に中小企業)にとっては死活問題であります。また、家庭においても電気、ガスは生活必需品(贅沢品ではない)ですから値上がりは生活弱者にとって厳しい。経済的な負担は極力抑える必要があります。我が国ではエネルギーの多様化を進める傍ら、電力の部分自由化などによってエネルギー価格の低減を図ってきた経緯にあります。

さらに、後ほど詳しく掘り下げていきますが、地球環境への配慮も忘れてはなりません。経済発展とエネルギー消費量には強い相関関係があり、先に経済発展した先進国にはCO2(二酸化炭素)の排出を抑えることが強く求められます。石炭は安価で調達にもリスクが少ないと言われますが、環境面から制約がかかると考えられます。

それでは、現状、我が国の3つのEのバランスがどのようになっているかを見てみます。2011年の福島原発事故を契機とした安全規制の見直しにより、原子力発電が停止しました。火力発電への依存が震災後は約9割にもなりました。徐々にではありますが、原子力発電の再稼働、太陽光や風力といった再生可能エネルギーの導入拡大により、その依存度は低減しつつありますが、それでも過去のオイルショック時を上回る高い化石燃料依存度です。また、火力発電燃料の調達量の増加により、電気料金値上げや温室効果ガスの排出量増加にも繋がっています。震災前と比べて、原子力発電はなくても電気は足りているという方も見えますが、そこに危機がないわけではありません。リスクの総和を小さくしていかなければならない、ということ踏まえた上で、エネルギー政策を考えていく必要があります。

#### 講座 II

### テーマ 『地球温暖化のいま』

#### ■ 要旨 ■

地球温暖化は、エネルギーを消費したり、森林を伐採したことなどによる人間活動が主要因だと言われています。ちなみに、「温暖化は起きていない」、「温暖化は人間のせいではない」という方もいますが、二酸化炭素の排出量と世界の平均気温の上昇幅はほぼ比例関係にあることがわかっています。

この地球温暖化を防止するため、世界各国が集まり、気候変動枠組条約締約国会合(COP)が毎年開催され、私も傍聴に行っています。世界各国が一致団結して地球環境を良くするという目的はあるものの、温室効果ガスの排出量を削減しながら、経済成長をしていくこととしているので、各国とも自国の経済成長の制約になるような炭素排出量の制約は負いたくないという思惑があります。この



会議は190もの国が全員一致で採択されるものでありますので、各国の駆け引きに相当時間を費やして続く会議でもあります。

2015年、このCOPがパリで開催され、「パリ協定」が採択されました。この協定では、参加国の全てが自主的な目標を掲げて温暖化防止に取り組むという枠組みを策定しました。これまで、地球温暖化対策の義務を負うことに前向きではなかったアメリカ、中国を含め全ての国が参加する協定が締結されたことは大変意義深いものであると思います。しかし万能ではありません。各国が自主的に掲げる目標は、基準となる年も目標とする年もまちまちで、各国が最大限の努力をしているのかというと、大分ばらつきがありそうです。例えば、アメリカは2025年には2005年と比べて26～28%の削減をするとしています。これまで石炭を主に使っていましたが、2000年代後半からシェール革命により天然ガスが採取できるようになりました。天然ガスは石炭よりも二酸化炭素の排出量が少ないので、基準年を石炭を使っていた2005年に設定しています。

さて、我が国がパリ協定で提出した目標は、温室効果ガスの排出量を2030年度までに2013年度比で26%削減するというものです。では、この2030年に日本のエネルギーはどうなっているのでしょうか。温室効果ガスは9割以上がエネルギーの利用に伴って排出されることから、地球温暖化対策は、エネルギー政策そのものです。エネルギーをどうするのかを考えないと地球温暖化対策も決まらないということです。政府が描いた2030年の電力に関する絵姿は、石油3%、石炭26%、LNG(液化天然ガス)27%、原子力20～22%、再生可能エネルギー22～24%となっています。低炭素エネルギーである原子力と再生可能エネルギーで44%ほどを占め、これが、先ほど説明した「3E」のバランスを考慮したエネルギーミックスとなっています。この絵姿により、エネルギー自給率も現状の6%から25%くらいになる見込みです。

しかし、この絵姿には課題もあります。まず、相当の省エネを見込んでいることです。この省エネはマインド(心がけや気持ち)だけでは達成できません。企業の生産設備や、家庭の電化製品を省エネ型に買い替えるなど、コストを伴う訳です。また、再生可能エネルギーもこれだけ大量に導入するなら、コストを下げなければなりません。世界では再生可能エネルギーのコスト低下が進んでいますが、日本は諸外国の2～数倍のコストで、太陽光発電については2020年に14円/kWh、2030年に7円/kWhという目標を掲げてますが、既にそのコストは海外では達成されています。また、原子力の再稼働や運転延長が進まなかった場合どうするかも考えておかなければなりません。例えば、再生可能エネルギーを拡大したり、海外から排出権をクレジットで購入した場合のコスト上昇は抑制できるのかなどのシナリオも想定しておかなければなりません。このように、パリ協定で掲げた我が国の削減目標を達成するためには、エネルギー政策をどのようにしていくのか、我々がどう考え行動するのかも大変重要になります。



## 第2回 現地研修1

開催日 平成29年8月18日(金)

会場 中部電力(株)中央給電指令所  
同 基幹給電制御所  
同 川越火力発電所

### テーマ 『エネルギーの安定供給を考える』

#### ■要旨■

「電気は大量に貯めておくことができない」ことから、電力会社には、電気の供給量と需要量を常に同量にし、周波数を一定(中部電力管内は60ヘルツ)にしておくことが望まれている。このバランスが崩れると、広範囲に及ぶ停電や工場の機械などに影響が出る。また、電気は発電所から長い道りを経て私たちに届けられる。この過程で事故や故障があれば、電気は届かない。発電所での発電量を調整する指令や送電線ルート上の監視や制御、発電所の安全運転や燃料の受け入れなど、様々な要所で24時間365日努力を積み重ねている現場を見学した。まさにコンセントの向こう側を考える研修となった。

まず、中央給電指令所では、翌日の天候や大規模工場の稼働状況などから電気の需要量を想定し、発電所の運転や停止などの指令を実施し供給量をコントロールしている。次の基幹給電制御所では、電気を送り届ける送電線に故障やトラブルが発生した場合、どのように電気を届けるかの監視、制御などを実施している。指令と制御は常に一体であり、どちらかが欠けても私たちの使う電気の品質は守られない。

川越火力発電所は、LNG(液化天然ガス)を燃料として約480万kWの電力を生み出す国内でも最大級の発電所である。ここでは、発電設備の他、燃料を受け入れる棧橋や貯蔵するタンクもあり、燃料の受け入れから発電、送電までの流れを見学した。ここで事故やトラブルがあれば、電気は生まれて来ない。まさにスタート地点である。細心の注意を払いながら、点検や巡視、制御盤の監視をする姿があった。燃料であるLNG(液化天然ガス)は2～3週間かけて主に中東のカタールなどから大型タンカーで運ばれてくる。これを我々は2～3日で電気として使用している。エネルギーを安定供給するという事は世界の政治情勢などとも関わりがある。さらに、多くの設備やそれを運転、制御する人たちによって支えられていることが理解できた。



## ■グループディスカッション■

見学後、グループで、「エネルギーの安定供給を考える」をテーマとしてディスカッションした。主な意見、感想は次のとおり。

- ・ カタールから液化天然ガスを運ぶ道のりと時間の長さを考えると、航路上の事故や妨害などのリスクもあることを考えさせられた。
- ・ 何気なく使っている電気について、日常の使命感や災害・事故が発生した場合への備えもあることに凄さを感じた。電気は大切に使いしていきたい。
- ・ これだけの設備や機器がコンピュータで制御されているのに、最後は人の判断が重要でその判断に必要な送電線のルートなどを頭に入れておられることに感銘を受けた。電力の復旧がライフラインの中でも早期に実施できていることが実感できた。



## 第3回 講座

開催日 平成29年10月13日(金) 会場 プラザ洞津

### 講座Ⅲ

テーマ 『エネルギーと経済を考える』

講師 竹内 純子 氏(NPO法人国際環境経済研究所理事・主席研究員、筑波大学客員教授)

### ■要旨■



今日お話しさせていただくのは、電気代です。電気代というのは大変身近でありながら、どうやって計算されているのか意外と知らないと思うんですね。電気代というものが生活、産業に与える影響は非常に大きいので、重要な話です。

これまで電気料金は「総括原価方式」により政府が規制をしていました。「総括原価方式」は電力会社の儲けを保証するもの、と評判が悪いのですが、実は電気事業には発電所や送電線などの莫大な設備投資が長期的に必要であり、低利の資金調達を可能にしなければ消費者の電気代が上がってしまうといった理由が大きかったのです。また、国が規制し、電気事業者の儲けすぎを回避するといった意味もありました。

電気料金以外にも鉄道やガスなどもこの方式で料金を設定しています。なお、昨年4月に電力の小売全面自由化がスタートし、この規制がなくなりました。これからは、電気事業者が自由に電気料金を設定しますが、2020年までは、消費者保護のため、既存の電力会社には規制料金メニューの維持が義務付けられています。

では、電気料金にはどんなコストが含まれているのでしょうか。電気料金は基本料金と電力量料金、燃料費調整額と再生可能エネルギー促進賦課金を併せて構成されています。燃料費調整額は燃料費調整制度によってその価格が毎月変動します。電気料金の約3分の1は燃料費ですから、石油価格等の変動が電気料金には大きく影響します。そこで、その価格の変動を電気料金に迅速に、かつタイムリーに反映させるしくみが燃料費調整制度であり、価格が上がることもあれば下がることもあります。

このように燃料費の変動を電気料金に反映させる仕組みがあるとすると、東日本大震災後、電力会社が電気料金をなぜ値上げしたのか、不思議に思う方も多いでしょう。その理由は、実はこの燃料費調整制度は、そもそも火力発電での発電量を想定して決定するので、その単価の変動には対応できるのですが、電源構成が変わったことには対応できないのです。先日、関西電力(株)は、高浜原子力発電所の再稼働を踏まえて、電気料金を値下げすることを発表しました。燃料費の安い原子力発電が稼働したことが電気料金の値下げに繋がりました。

では、原子力発電の電気は本当に安いのでしょうか。事故が起きた場合の賠償や除染などの費用はどうなるのか。結局、原子力って高いんじゃないの、っていうことを私もよく質問をいただきます。

基本的には、建設からだいぶ時間が経って減価償却が終わっているような原子力発電所を動かせば価格は圧倒的に安くなります。これは、先ほどのとおり燃料費が安価であることが根拠です。しかし、安全対策コストが非常に膨らみ、しかも、規制の強化だけでなく、地元の合意や訴訟でどれだけ発電できるかわからないとなると、安いとは言い切れないのも事実です。

また、これから建設することを考えると、必ずしも原子力発電が安価であるとは言いきれません。政府が2030年の各電源ごとの発電単価を試算していますが、その単価を見ると原子力は10.1円/kWhであり、他の電源と比較すると安価だと言えます。ちなみに、当然のことながらこの単価には、事故の対応費用や核燃料サイクル費用なども盛り込まれています。ただし、本当に安いかどうかは条件次第です。まずは、建設資金を調達するときの金利に大きく左右されます。また、稼働率も重要となってきます。政府の試算のとおり、原子力の安価な電気之恩恵を受けるには、安い金利できちんと稼働させる施策を考えなくてはならないということです。

さて、一方、再生可能エネルギーは、そのコスト高から、現在は全量固定価格買取制度により導入拡大が図られています。これは、再生可能エネルギー





で発電した電気は電力会社が政府が定めた一定期間、一定価格で買い取るもので、その買取費用が再エネ発電賦課金となり、電気料金に上乗せして国民が負担しています。この賦課金は年々増えていきます。一般家庭では、1か月1000円未満の負担でも、企業はそうはいきません。私の知り合いの工場では、1か月の電気代5600万円のうちこの賦課金が1600万円だった月もあるそうです。再生可能エネルギーの導入拡大においても、費用対効果を考えることも必要です。

このように、エネルギーと経済の関連を見ても多角的な視点から考える必要があると言えます。

## 講座Ⅳ

### テーマ 『再生可能エネルギーの未来を考える』

講師 竹内 純子 氏 (NPO法人国際環境経済研究所理事・主席研究員、筑波大学客員教授)

#### ■要旨■

再生可能エネルギーの未来を考える、再生可能エネルギーの導入意義は温暖化対策とエネルギー自給率の向上であると考えています。温暖化については懐疑論もありますが、科学的な最新の知見を提供するために、国連の元に世界の科学者が集められたIPCCという組織があります。このIPCCの報告においても、95%以上の確率で温暖化は人間活動が原因で主因である可能性が極めて高いとされています。人類の直面する大きな危機として地球温暖化対策は進めなくてはならないと考えます。

パリ協定において、我が国は2030年度までに2013年度比で温室効果ガスの排出量を26%削減するという目標を立てましたが、その先の2050年には80%削減するという目標も掲げています。この目標に向けては、低炭素電源である再生可能エネルギーと原子力がクローズアップされます。

しかし、それぞれ課題もあります。強み弱みを考えてみましょう。まず、再生可能エネルギーは、純粋に国産のエネルギーです。日本に照る太陽、日本に吹く風、日本に流れる水で電気を作りますから、エネルギー自給率を上げることに貢献します。また、発電時に二酸化炭素を出しません。しかし、弱みもあります。やっぱり稼働率が低い。日本の平均では、太陽光は12%、風力20%です。12%しか動かない工場は建てないですね。もう一つの弱みは、いつやる気になるか分からない。電気というのは、常に作る量と、使う量を合わせていくのでいつ発電するのか分からないというのは大きなネックだと言えます。

弱みがあるから使わない、ではなく、弱みをどう克服していくかを考えなければなりません。再生可能エネルギーを増やすには、送電線を整備して大消費地で使うようにすること、大量で安価に電気を貯められる蓄電技術を開発すること等が必要です。加えて、「分散電源」と言われるようにあちこちに分散して導入された太陽光パネルなどを適正に廃棄していくことも考えていかなければなりません。

これまで学んできた3つのEのバランスを考えつつ導入拡大を図っていく必要があると考えます。

#### ■グループディスカッション■

これまでの講座、現地研修を踏まえて3つのE、エネルギーミックスの意義についてそれぞれのグループで話し合いました。主な意見は次のとおり。

- ・再生可能エネルギーの導入拡大は環境面で不可欠ではあるが、経済性や安定供給の部分で克服すべき課題が多い。急速な導入拡大は避けて慎重になるべきだと考える。
- ・中央給電指令所、川越火力発電所の現地研修で、火力発電が電気を供給する側の発電量調整役として必要な役割を担っていることが理解できた。環境側面での改善は望まれるが、「0」にはできない。
- ・2030年、2050年のエネルギーの絵姿を考えると、原子力が必要だと思うが、夢物語にならないよう「今」このことについて議論をしておかなければ間に合わない。



## 第4回 現地研修Ⅱ

開催日 平成30年1月22日(月)・23日(火)

会場 日本原子力研究開発機構瑞浪超深地層研究所・土岐地球年代学研究所  
中部電力(株)浜岡原子力発電所

### テーマ 『原子力の安全性を考える』 『使用済燃料の処分の現状と課題』

#### ■要旨■

これまでの講座や現地研修でエネルギー政策の基本が「3E+S」であることを学んできました。今回の現地研修では、「S(安全・安心)」が大前提との考えのもと、福島第一原子力発電所の事故以降、国内で議論が進んでいる原子力発電の安全性について考える研修としました。また、原子力発電の使用済燃料はどのように処理をするのか、それには安全が確保されているのかについても考える研修でもありました。

まず、浜岡原子力発電所では、福島第一原子力発電所事故の教訓などを踏まえて、巨大津波の浸水を防止するための防波壁(海拔2.2m)、外部からの受電が途絶えても原子炉を冷やす冷却水を循環させることができるようガスタービン発電機や電源車などのバックアップ設備が設置されており、ハード面の対策が着実に進められています。また、災害時に対応する要員の訓練も日々繰り返し実施されているほか、「失敗に学ぶ回廊」という研修施設を活用し、過去の事故やトラブルを展示して見える化し、「この事故はなぜ発生した



のか」「どのような対策がとられたのか」「この事故は社会にどのような影響を与えたのか」などを今一度考え、発電所員のスキルアップを図る研修も実施されています。浜岡原子力発電所をはじめ中部電力においては、「自分たちの力で事故を防止する、万一事故が発生しても自分たちの力で事故を最小限に留める」「それには、安全対策にゴールはない、たゆまなく安全性を向上させていく」との思いで原子力発電に取り組まれていました。

また、瑞浪超深地層研究所、土岐地球年代学研究所では、原子力発電で発生する使用済燃料を再処理(再処理により約95%が新たに原子力発電の燃料としてリサイクルされる)した後の廃棄物(残りの約5%)、いわゆる高レベル放射性廃棄物の最終処分について、国が定めた法律(最終処分法)に基づき、地下300m以深に処分することについて、実際の地下構造がどうなっているか、安全に処分が可能なのかなどを物理的かつ科学的に検知、研究、調査などが実施されています。そこで、実際に地下500mまで立坑を掘り下げた地下坑道において、岩盤の強度、地下水の動きや水質などを研究、調査しています。私たちが地下500mの研究用の坑道を見学し、地下水の流れや地震時の揺れの強さなどを計測したデータなどから、地下水の動きも大変遅く、地震の揺れも小さいことなどから、地上よりも地下の方が廃棄物の処分には安定した環境であることを理解しました。また、土岐地球年代学研究所では、放射性炭素年代法により、その物質がどの時代のものかを加速器質量分析装置で測定する研究が進められています。これは、先の見学した地下500mの岩盤や地層がいつ形成されたものかを測定することなどにより、この地層がどのくらい浸食や隆起があったのかなどを分析するとともに、今後どのくらい浸食や隆起があるのかも計算されることとなります。高レベル放射性廃棄物の最終処分は放射線の影響がなくなるまで数万年が必要であるため、数万年前の地層がどうなっていたのかを調査し、そのデータを未来に活かすことが求められます。そういったことから、ここ瑞浪と土岐での研究、調査は私たちの未来の安心、安全に大変意義深いものとなっています。

この現地研修を通じて、まずは過去の事故やトラブルは未来の安心、安全に繋げる必要があること、安全にはゴールはなく、ハード面の対策とそれに携わる人の訓練・教育の積み重ねなどが重要であると感じ、改めてエネルギーを供給する側の使命感を感じました。



## 第5回 講座・修了式

開催日 平成30年3月9日(金)

会場 ホテルグリーンパーク津

### 講座Ⅴ

テーマ 『どうなる日本の原子力発電』

講師 竹内 純子 氏

(NPO法人国際環境経済研究所理事・主席研究員、筑波大学客員教授)



### ■ 要旨 ■

私からは、本日が最終講義となるので、まず、皆さんに心掛けていただきたいことを3つ申します。

まず、「幅広い情報を取りに行くこと、違う人の意見を聞いてみる」とです。エネルギーと環境問題を議論するとき、狭い範囲での議論に陥ることがよくあります。ただ、そうなりかけた時にちょっと引いて、何のために議論をしているのかを考えてみてください。例えば、原子力か再生可能エネルギーかのどちらを選ぶかを議論しても私はあまり意味がないと思っています。原子力も再生可能エネルギーも我々が幸福になるためのエネルギーを得るための手段でしかありません。原子力と再生可能エネルギーを戦わせる必要などなく、どういう手段をどうやって使いこなしていくか、そして、どうすればこの国が良くなるのか、我々が幸せになるのかの議論が大事であって、幅広く物事を考える視点が大切だと思います。

2つ目は「自分自身で考えてみる」と、『感じる』と『考える』を混同しないこと」です。人間は印象で論じることが多くあります。私自身ももちろん直感や感情が先に立つことはありますが、なぜそう思うのか、根拠はあるのか、別の見方はあるのか、を考えていけば、「感じる」ことから「自分自身で考える」ことにつながると思います。

3つ目は「自分の言葉でエネルギー問題を話していただきたい」です。エネルギーの話はしんどいです。家族や友人の間であってもできれば触れたくないですね。友人に「原子力どう思う?」とか質問をぶつけてみようとは中々思えないです。でも、エネルギーは有って当たり前では決まてないので、無くなったとき、値段が上がったとき、地球温暖化が進行したときのインパクトを考えると、やっぱり、その問題から目を背けて仲間と当り障りのない話をしては、エネルギーや環境問題に関する国民的な議論は中々進まないと思います。皆さんは本日このフォーラムの修了証を受け取った責任として、自分自身が知ったこと、見たこと、考えたことをぜひ伝えていただきたいと思います。

さて、本日は、日本のエネルギーのこれからを考えていただこうと思います。やはり、このことを考えるには、「原子力をどうするのか」を決めないといけないと思います。

まず、エネルギー政策の基本は3つのEのバランスだということ、これはこれまで何度も申し上げてきました。このフォーラムで何を勉強したのか?と問われたら、これだと答えてください。エネルギーは必要ときに必要な量がなくてはならない、それが安くてはならない、環境にも配慮されたものでなければなりません。安全・安心が大前提だと良く言われますが、安全と安心は大きく異なるものだと思います。また、東日本大震災後、特に「S+3E」と言われるようになりましたので、「安全・安心」は放射線を意識したものと理解している方もいるかもしれませんが、ただ、エネルギーが無くなる、値段が上がる、温暖化が進むなど、3つのEいずれも安全・安心に関わってくるのです。



現状、日本はほぼすべての原子力が停止しています。再生可能エネルギーは急速な勢いで増えていますが、まだ7%程度です。水力を含めても15%程度です。エネルギーインフラは構築するのに時間と莫大なコストがかかるので、急に明日から変えるというのは無理なのです。

世界の潮流は脱原発なのかを見るために、世界各国の原子力利用への動向をまとめてみました。現在原子力を利用しているか、していないか、将来原子力を利用するか、しないと決めているかで4つに大別すると、国それぞれです。ドイツや韓国、スイスなど現在原子力を利用しているものの脱原発するといっている国もありますが、決してそれだけではありませんし、韓国は2080年頃の脱原発という緩やかな政策転換です。

一方、現在原子力を利用している国でもその利用を拡大していく動きもあります。IT産業の発展、電気自動車の普及などを目指す中国、インドなどが今後必要な電力量を賄うために、原子力発電所の増設を進めていくとしています。また、現在、原子力を利用せずに自国で石油や天然ガスが採取できるサウジアラビアやエジプトなどのエネルギー保有国においても、石油や天然ガスは将来の世代に残しておきたいとし、自分たちの世代は原子力を利用しようとする動きもあります。このように見てみると、世界の潮流は脱原発であるとは言えません。

要するに、エネルギーというのは社会をどうやって守っていくかを考えるものであり、あの国で脱原発やっているから日本もできるよねということではなく、日本のことは日本で私たちが考えないといけないということだと思います。世界的な潮流を見ることも重要ですが、その理屈をそのまま日本にあてはめることはできません。現実を見てきちんと自分自身で考えてください。

さて、ここからは、日本の原子力の現状と今後について述べたいと思います。まず、日本の原子力を巡る情勢を整理しておくと、3つの不透明性があると言えます。まず、政治的に不透明であるということ、2つめは政策的にも不透明であるということが言えます。不透明さを増した政策の一つは電力のシステム改革、要は電力が自由化されたことです。自由化によって事業者にとって投資のリスクが大きくなりました。もう一つは核燃料サイクル政策がしっかりと定まらないことです。3つめは規制的に不透明であるということです。福島第一原発の事故などを受けて規制が強化され、安全対策費用をどこまでかければ稼働できるかが不透明となっています。また、規制委員会の審査に合格し、地元の合意も得て稼働した原子力発電が、訴訟によって停止するというリスクも出てきました。まとめてみると、これらの多重的な不透明性により、原子力発電は事業者にとってたくさんの課題を抱え、先行きが見えづらいものとなっています。

国は原子力発電を再稼働する意義について、原子力が稼働すると火力発電が止められることから、火力発電燃料費が削減でき、エネルギーコストが抑制できることと、二酸化炭素の排出量が削減でき、環境面で貢献できることを掲げています。では、このメリットを求めて原子力を再稼働するかどうかは価値判断ではありますが、再稼働には福島の復興や避難計画、賠償制度などをより充実したものにするなど社会的信頼を回復していくことが最大の課題だと思います。さらに、核燃料サイクルや高レベル放射性廃棄物の処分についても解決していくことが必要だと思います。

こうした課題を解決するには時間がかかります。「これが解決するまでは」と人質にしてしまうことは得策ではないと思いますが、議論はしっかりと重ねるべきです。議論から逃げることはもう許されないでしょう。

最後に、日本は今、何を考えるべきかをお話したいと思います。短期的には、電気料金を抑制することが必要であると思います。そして、原子力発電は位置づけを明確にすることが必要です。原子力を利用していくとすれば国民に安い電気料金を提供できる事業環境整備を考えることが必要だと思います。そして再生可能エネルギーを普及させるために、コストを低下させること、系統への接続などのルール改正なども必要です。

さらに、中長期的な課題にも議論を始めなければなりません。まずこれから日本は人口減少していきます。道路や鉄道などと同様、電力インフラの維持が難しくなってきます。この中で、分散型電源の太陽光発電や風力発電を増やしながら、送電線などをどう整備していくのかを人口が減少していくなかで考えなくてはならないと思います。

皆さんは、E&Eフォーラムを修了されてもエネルギーについて考え続けていただければと思います。

## 講座 VI

### テーマ 『放射線の基礎知識と霧箱実験』

講師 田邊 博明 氏

(中部原子力懇談会 三重支部 事務局長)



#### ■要旨■

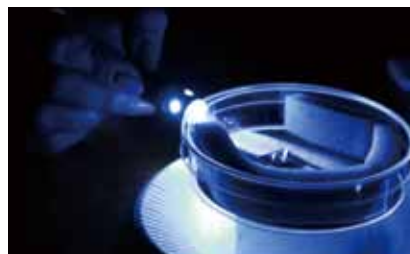
放射線は大昔から自然界に存在し、私たちは常に宇宙から、大地から、空気から、食べ物から放射線を受けています。放射線は電球に例えると光であり、その強さは電球からの距離が長くなるほど弱くなるように、放射性物質から距離を置けばその影響は小さくなります。また、時間とともにその影響は小さくなっていき、やがて電球が玉切れになるように放射線の影響も無くなります。この時期を半減期といい、放射性物質によってこの半減期は異なります。東日本大震災での福島第一原子力発電所の事故やチェルノブイリでの原子力発電所の事故では、ヨウ素という放射性物質が発電所から拡散しました。このヨウ素の半減期は約8日間です。ですから、事故直後はこのヨウ素に留意する必要があります。特にヨウ素は子供が甲状腺がんになるリスクを伴いますが、ヨウ素は体内に一定の量しか取り込まない性質がありますので、予め安定ヨウ素剤を準備し、そこから体内に取り込むことで余分なヨウ素を取り込まなくなる。こういったことで、全国の原子力発電所の周辺地域の自治体では、安定ヨウ素剤を配備しています。

また、放射線はその種類に応じて、紙やアクリル板、水やコンクリートなどで遮ることができます。原子力発電所で原子燃料がある建屋は、窓が無く厚いコンクリート壁で囲まれています。なお、放射線は無色透明で匂いも味もないことから、その存在が分かりにくいのですが、測定することが可能です。

さらに、放射線は漠然と身体に悪いというイメージがありますが、ご存じのとおり、レントゲンもがん治療にも放射線が使われており、農作物の品種改良も放射線なしでは成し得ません。

このように、イメージだけにとらわれず、基礎をご理解いただいたうえで、「正しく怖がる」ことを実践いただければと思います。

最後に、先程、放射線は目に見えないと申しましたが、霧箱を使って放射線の飛沫を観察する実験を実施していただき、放射線をより身近に感じていただきたいと思います。



霧箱を使用し放射線の飛沫を観察

## ■ 成果発表 ■

当フォーラム受講を通じて、受講者それぞれが「今後、エネルギーや環境問題にどのように取り組んでいくのか」について決意を発表しました。主な内容は次のとおり。

- ・ いろいろな方々と親睦が深められたのが良かったと思っております。エネルギー施設の視察や竹内先生の講演を聞いて、3E+S、ベストミックスということが大切だと思っております。今、働き方改革が話題で、多様な人材を適材適所で活躍いただくとの取り組みをしております。エネルギーも限りのあるエネルギーをミックスし、どれが良くて、どれが悪いということではなく、自分が学んだことを当会の会員企業にも伝えていくのが役割であると思っております。
- ・ エネルギー政策の基本が3E+Sであるということが頭の片隅から離れません。現地研修でも地下500mの視察をしたことを友人や家族に誇らしげに話しております。本日のことも帰って孫と話したいと思っております。
- ・ このフォーラムに参加するまでは、原子力について、ニュースを見る限りでは、危険で無くした方がいいなあと思っておりました。今は、日本の経済や環境面からなど多角の視点で考え、周囲に伝えていかなければいけないと思っております。
- ・ この国を良くしていくために、自分たちの暮らしを良くしていくために、エネルギーをもっと身近な観点で考えていこうと思っておりました。自分にとって遠い世界であったものが、凄く身近なものとして考えられるようになりました。原子力については、いろいろな地域で話をしていると、「怖い」「危険」ということを聞きますが、知識のないことが怖いことと思えることができました。

## ■ 総評・修了式 ■

当フォーラムの修了に際して、阪本事務局長が「皆さんの決意表明に大変感銘を受けました。それぞれの思いは決して間違いはありません。1年間、自分自身が考えて出した答えは全て正解、それぞれの立場でエネルギー・環境問題を発信していただきたい」と総評し、奈須事務局長から修了証が授与されました。



## 役員視察会

当会では、役員のエネルギーや環境問題に関して、視野を拡大し知識を深めていただくために視察会を開催しました。

**開催日** 平成29年9月5日(火)・6日(水)

**見学場所** 日本原燃(株)原子燃料サイクル施設  
(再処理工場、高レベル放射性廃棄物貯蔵管理センター、MOX燃料工場など)

**参加者** 35名

本年度の役員視察会は、原子力発電所の使用済燃料をリサイクルする原子燃料サイクルの仕組みなどを学ぶため、青森県六ヶ所村の日本原燃株式会社原子燃料サイクル施設を訪れました。

六ヶ所村は1969年5月に、新全国総合開発計画が閣議決定され、この地域を一大工業地域とする国の計画が組み入れられた以降、紆余曲折を経て、現在、原子燃料サイクル施設の他、国家石油備蓄基地があり、国内12日分の原油が備蓄されるなど、我が国のエネルギーを支える重要な地域となっています。



六ヶ所原燃PRセンター  
見学記念 平成29年9月6日



我が国では、原子力発電所で使い終わった燃料をそのまま廃棄せず、再処理をして、ウランやプルトニウムを分別、回収し、使用済燃料の約96%を新しい原子燃料としてリサイクルする原子燃料サイクルの確立を目指しています。なお、残った4%は再処理の際に発生する廃液であり、ガラス固化体(廃液とガラスと混ぜ合わせて固化したもの)として、高レベル放射性廃棄物となりますが、この最終処分についても現在、国主導で処分地選定などに向けて国民への理解活動が進められています。



このような背景を踏まえて、今回の視察では、使用済燃料がどのように再処理され、まだ使えるウランとプルトニウムをいかに回収しリサイクルするのか、いかに廃液とガラスを混ぜて安定した固化体にするのか、などの技術面について見識を深める場となりました。

まず、PR館にて模型展示物などで使用済燃料の再処理のしくみなどを理解したうえで、実際の再処理工場や高レベル放射性廃棄物貯蔵管理センターなどを視察し、徹底したセキュリティと放射線管理などで安全かつ着実に作業がなされていることが理解できました。現在、再処理工場は稼働前の最終局面に来ており、これまでに受け入れた使用済燃料約3,393トンのうち、425トンは既にアクティブ試験にて再処理済で、今後、国の規制基準への適合に向けて、安全対策などを実施していくとのことでした。

次に、視察後、地元の六ヶ所村商工会の会長様、副会長様、事務局長様を交えての原子燃料サイクル事業に関する意見交換を実施し、そのなかで会長様は「昔はこの土地の気候などから地場産業が栄えにくく、出稼ぎをしていたが、このような事業が着工され、若者がこの土地で暮らしていけるようになった。雇用問題の解決に繋がっている」と述べられました。

さらに、この事業を地元が合意した経緯について、副会長様が、日本原燃(株)様と「対話の上に対話を重ね、決して嘘をつかずに説明責任を果たす」ことで信頼関係を築いてきたと述べられました。

また、この事業は高い技術力を持った大手メーカーの技術者が携わることから、その者から地元の若い事業者が技術習得し、この事業の一端が将来的に担えるように支援をするなど、若い技術者の人材育成にも積極的に取り組まれていることが紹介されました。

今回の視察は、資源の少ない我が国において、貴重な準国産エネルギーである原子力を我が国の産業や暮らしを支えるエネルギーのひとつとするため、地域が一体となって原子燃料サイクル事業を進めていることに感銘を受け、早期にこの事業が成就することを願うものとなりました。



## 役員懇話会

当会役員の皆様方を対象に、エネルギー・環境問題に関するご理解をさらに深めていただくことを目的に懇話会を開催しました。

### 第16回役員懇話会 『福島第一原子力発電所の廃炉と福島の復興に向けて』

開沼 博氏 (立命館大学衣笠総合研究機構 准教授)

開催日 平成29年11月20日(月) 会場 プラザ洞津

参加者 40名

2011年、東日本大震災での福島第一原子力発電所の事故があり、事故の収束、復興と向き合う中で、「課題の本質を掴み、課題解決の糸口を見つけ、そこに人、物、金の交流を回す」ことが重要であると考えようになりました。

さて、福島という福島第一の汚染水の問題や廃炉費用問題、避難指示解除などのニュースが流れ、何となく福島のことは理解していると思っいる方もおられると思います。そこでは、「避難」「賠償」「除染」「原発」「放射線」など、福島らしい言葉を使ってこれが福島の問題だとした報道が多くありますが、最も大きな問題は「福島のことを語りにくい」ことにあり、福島のことを語りにくくしている3つの壁があります。

まず1点目は「福島問題の過剰な政治問題化」であります。例えば福島産のものを食べたと言っただけで、放射線の風評被害の抑止だとか、原子力発電の推進なのかみたいな話になり、地元ではそんなつもりでもないのに勝手なイメージで話されてしまうことがありました。2点目は「福島問題の過剰な科学問題化」であります。セシウム、トリチウムなどのように専門の科学者しか理解できないような言葉や数字を並べて過剰に問題化しているところがあります。3点目は「福島問題のステレオタイプ化とスティグマ(負の烙印)化」であり、分かりやすく言うと「差別化」ということでもあります。Googleのサジェスト機能を使って「福島」というキーワードで検索をすると、「子供甲状腺がん」「被ばく」などが挙がってきます。震災から相当な時間を経過してもなお、福島は、残念ながらステレオタイプ化されてネガティブに捉えられており、この状況をどう切り崩していくかが課題であると思っっています。

それには、きちんとデータを示すこと。その裏側で、なぜそうなるかという根拠を発信していくことが必要であると考えています。すなわち社会学でいうデータ&論理&ローコンテスト化が必要だということです。データや論理を整理して、これとこれがポイントというような情報発信ができれば良いのではないかと思います。



立命館大学衣笠総合研究機構准教授、東日本国際大学客員教授、福島大学客員研究員、経済産業省汚染水処理対策委員会多核種除去設備等処理水の取扱いに関する小委員会委員、経済産業省資源エネルギー庁総合資源エネルギー調査会原子力小委員会委員などに就任

では、みなさんはどのくらい福島のことを理解しているのでしょうか。例えば人口の話ですが、震災前に福島県で暮らしていた人のうち、今県外に避難して暮らしている人の割合はどのくらいだと思いますか。答えは「1.7%」です。200万人のうち3.5万人ほどです。全国意識調査での回答平均値は25%で現実と10倍くらいの差が生じています。2013年、ある新聞が社説で「事故の影響で福島県では、人口流出、雇用減少が続いている」と報じました。果たして本当にそうなのかとデータを見ると違うんですね。まず、福島からの転出者については2012年12月頃には転出傾向が落ち着きつつあることがデータで示されています。また、人口についても震災があってもなくても減少傾向にあったことはトレンドを見ると明らかなんです。いわき市、郡山市には、相双地区(相場・双葉)から人が流入したり、復興住宅などで地価が高騰するなどの現象もありましたが、どうも、震災があって、原発事故があって人がどんどん流出しているようなイメージとはちょっと違うと思うわけです。少なくともデータでは人口減少のトレンドは震災前の水準に戻りつつあります。そして、人口減少には、福島に限らず、全国でも、「自治体消滅」の危機にあるところは多数あり、過疎化、高齢化が進む地域では、地域内格差から、都市部に生活者が移住していく傾向にあり、20年から30年をかけて衰退していくと考えられています。福島でも長期的に見ると人口増減の程度は全国と同水準であると言えます。これが、震災によって2~3年で人口流動が一気に進んだと言えるのではないかと思います。

このことをよく考えてみると、少子高齢化、地域間格差、人口流出という問題が見えてくるわけですが、これらの問題は「震災があったから」「原発事故で放射線が放出されたから」と言って発生した問題では必ずしもなく、全国で起こっている問題であることも理解していただけたと思います。確かに、震災によって他の地域では20年から30年かけて進んでいく問題が、一気に表面化、可視化したとは思いますが、福島だけに特化した問題ではないはずです。少子高齢化などの課題解決を考えていくうえでも、福島は先進的な位置づけにあるのかもしれない。

また、福島県の漁業の2014年水揚量は2010年に比べてどのくらいに回復しているのでしょうか。答えは福島に揚がる量は22%、福島に所在地がある漁師さんで60.7%となっています。これは農作物も同様ですが、価格下落が背景にある数字です。要するに福島に所在地がある漁師さんは、魚を水揚げして、福島の港に揚げると低い価格で取引されるので、宮城県などの港に水揚げするという流通構造上の問題があるのです。また、放射線量についても農作物と同様にモニタリングをしており、現在では規定値を超えるものは「0」となっています。魚は2年くらいで世代交代をしますが、事故当時に泳いでいた魚で今生き残っているものは殆どいなくなっています。今現在、福島第一原子力発電所を背にして一番直近の海水のサンプルから検出される放射線量は2~3Bqです。100Bqを超える魚が水揚げされるリスクがないことが理解していただけたと思います。

最後に、出生率は全国平均では福島は高い水準にあります。有効求人倍率が高く就職が進んだことで収入が安定し子供を作りやすい環境となっているのだと思います。震災を経験し、家族の絆を意識したことで結婚や出産といったことを若い人たちが大切に思うようになったことも背景にはあるのだと思います。

一部の報道などから、子供の甲状腺がんが増えており、出産を控えたり、家庭内でも意見が分かれて離婚に至るなど変なことが起こっているのではないかと考えてみえるのかもしれませんが、それはありません。実際に起こっているのは子供の肥満など生活習慣病が問題となっています。外で遊ばない子供などが要因だと思いますが、虐待やうつ病なども多い傾向にあります。さらに、震災関連死の方も県内で2000人を超えています。避難先でうつ病や生活習慣病で亡くなられた方です。このようなことには長期的に支援、ケアが必要だと思います。避難がどれだけのリスクを伴うか、南海トラフ巨大地震などに対して、もっとこのことを議論すべきなのかもしれません。低線量の放射線被ばくでの発癌リスク0.1%のことを論じることもありますが、それ以上に、避難者の生活習慣病リスクが1.6倍になったデータを見て対策を考えていくべきだと思いますし、そうしなければ、福島第一原子力発電所の事故の教訓を十分に活かさないのではないかと思います。

以上のように、イメージだけにとらわれず、現実の福島を見て「何が起きているのか」「何が問題なのか」「どうすれば解決できるのか」を考えていただきたいと思います。



## 第17回役員懇話会 『中部電力が取組む火力発電の課題と挑戦および最新技術の概観』

栗山 章氏 (中部電力株式会社 執行役員 発電カンパニー 火力発電事業部長)

開催日 平成30年2月22日(木) 会場 プラザ洞津 参加者 43名

本日は、当社が取り組んでいる火力発電事業の概況について、取り巻く環境の変化に伴う課題、課題に対する取り組みをお話させていただきます。また、今後の低炭素社会を実現していくための火力発電事業の取り組みの概観についてもご説明させていただきます。

火力発電事業を取り巻く環境では、2016年4月にスタートした電力の小売全面自由化により、競争に打ち勝つ低廉な電気を発電する取り組みが必要となったことやパリ協定が採択され、2030年度までに2013年度比で温室効果ガスの排出量を26%削減する目標達成のため、電源の低炭素化に取り組む必要があることなどの課題があります。

当社は、エネルギー資源が少ない我が国の現状を踏まえて、火力発電についてはできる限り熱効率を上げて燃料使用量を削減する取り組みを進めてきました。ここ三重県においても、川越火力発電所1・2号機は世界で初めて超々臨界圧二段再熱方式を採用し、



その時点で46%の熱効率でございました。その後、四日市火力発電所でガスタービンと蒸気タービンから成るコンバインドサイクルを当社で初めて採用し、熱効率が飛躍的に向上いたしており、このたび運転開始となりました西名古屋火力発電所では、熱効率62%を達成し、世界一の熱効率としてギネス申請をしているところでもあります。この熱効率向上の取り組みは、燃料量の削減により、経済的効果と地球温暖化対策を同時に達成できることから、火力発電事業においては、過去からその研究と技術開発を継続してきており、当社の火力発電における熱効率は世界でもトップクラスであります。



また、発電事業全体においても、ここ三重県四日市市で木質バイオマス専焼プラントの建設を進めており、バイオマス発電をはじめ再生可能エネルギーの導入も進めております。このように、当社は、供給面における低炭素化、高効率化になど安定供給、経済性、環境性の3つを同時に達成して、お客様に貢献していくことを目指し事業を展開しております。

次に、今後の低炭素社会を実現していくうえでの火力最新技術の概観についてお話します。まず、二酸化炭素の分離回収、貯留(CCS)については、2020年頃の実用化を目指して、地震が起きても、貯めたCO<sub>2</sub>が大量に放出されることがないか、二酸化炭素の圧入によって地震が発生しないかなど安全安心できるシステムであることを検証していくこととしています。しかし、これを事業化するには政策面から支援が必要であり、コストがかかる点、全体の発電効率が大幅に低下してしまうというデメリットなどを踏まえて、社会全体で必要性の理解を深めていくことが重要であると考えています。

次に、石炭ガス化発電(IGCC)は、微粉炭をガス化炉で高温の石炭ガスを発生させ、そのガスから大気汚染の原因となる硫黄化合物などを除去したうえで、ガスタービンと蒸気タービンでコンバインドサイクルによる発電をするものです。これにより、従来の石炭火力に比べて、約20%の二酸化炭素排出量の削減が図れます。この石炭ガス化プロジェクトは福島県で世界に先駆けて運転し、経済復興や雇用創出などに役立てるとともに、エネルギーや環境問題に貢献する技術で福島県が世界を牽引していくことを目指し、福島県いわき市などで実証実験が実施されています。しかし、これまでの実証実験において、プラント停止につながる設備トラブルが多い、建設コストが高いなどの課題も分かっています。

このように、双方の研究・技術開発は発展途上ですが、今後の政策動向などを見極めるとともに、当社は、引き続き、火力発電の高効率化などを推進し、電力の品質向上、安定供給に貢献してまいりたいと考えております。

## お知らせ

### 平成30年度「総会」のご案内

開催日時 平成30年6月14日(木)

会場 ホテルグリーンパーク津

総会 13:00~14:00

記念講演会 14:15~15:45

#### 記念講演会



演題 『どうなる日本の政治と経済』

講師 橋本 五郎氏 読売新聞特別編集委員

昭和21年秋田県琴丘町(現三種町)生まれ。昭和45年慶應義塾大学法学部政治学科を卒業後、読売新聞社入社。本社社会部、政治部、論説委員、政治部長・編集局次長を歴任。平成11年からは日本テレビ系列「ジパングあさ6」「ズームイン!!朝」でニュース解説を担当。平成18年12月より現職。日本テレビ「スッキリ」読売テレビ「ウェークアップ!ぶらす」、「情報ライブ ミヤネ屋」にレギュラー出演。2014年度日本記者クラブ賞受賞。主な著書に、『心に響く51の言葉』(中央公論新社)『総理の覚悟』、『総理の器量』(中公新書ラクレ)、『「二回半」読む』『範は歴史にあり』(藤原書店)他



当会の活動をより多くの県民の皆さま方に知っていただくためレディオキューブFM三重で当会のコマercialを放送しております。当会の活動理念である「低炭素社会の実現」の重要性を説明したり、当会行事の案内を行ったりしています。ぜひお聴きになってください。

放送時間 ▶ 月曜日 8:25~ 8:27

▶ 木曜日 17:48~17:50

## 会員の募集

当会では、会員の募集を行っています。21世紀におけるエネルギー・環境問題を共に考え、行動する人の「輪」を拡げています。当会にご関心をお持ちの未入会の企業、団体、一般の方に一声お掛けいただきますよう、お願いいたします。

21世紀のエネルギーを考える会・みえ [検索](#)

# 役員名簿

## 役員等一覧 (平成30年4月1日現在)

### ■ 会長

小林 長久 (四日市商工会議所 顧問)

### ■ 副会長

岡本 直之 (三重県商工会議所連合会 会長)  
 藤田 正美之 (三重県商工会連合会 会長)  
 佐久間 裕之 (三重県中小企業団体中央会 会長)  
 小倉 敏秀 (三重県経営者協会 会長)  
 藤井 明彦 (三重友愛連絡会 議長)  
 小田 正亮 (エネルギー問題三重県研究会 代表世話人)

### ■ 理事

種橋 潤治 (三重県商工会議所連合会 副会長)  
 上島 憲三 (同上)  
 谷川 憲三 (同上)  
 田中 彩子 (同上)  
 中澤 康哉 (同上)  
 川口 佳秀 (同上)  
 奈須 庄平 (四日市商工会議所 参与)  
 安藤 邦晃 (三重県商工会連合会 副会長)  
 柘植 満博 (同上)  
 辻 丈昭 (同上)  
 坂下 啓登 (同上)  
 藤村 達司 (同上)  
 三林 憲忠 (三重県中小企業団体中央会 副会長)  
 向井 弘光 (同上)  
 黄瀬 稔子 (同上)  
 伊藤 恵子 (同上)  
 小柴 眞治 (同上)  
 小川 謙之 (三重県経営者協会 副会長)  
 川村 則之 (同上)

### ■ 理事

伊藤 恵子 (三重県経営者協会 副会長)  
 水野 正信 (同上)  
 原 千秋 (同上)  
 駒田 美弘 (同上)  
 田山 雅敏 (同上)  
 小田 正亮 (電機連合三重地方協議会 議長)  
 高津 健一 (自動車総連三重地方協議会 議長)  
 山下 直毅 (UAゼンセン三重県支部 副議長)  
 近藤 精洋 (JEC連合三重県地方協議会 副議長)  
 伊藤 充 (日産労連三重地方連絡会 議長)  
 中瀬 好則 (交通労連中部地方総支部三重県支部 支部長)  
 森本 和秀 (基幹労連三重県本部 事務局長)  
 番 喜芳 (電力総連三重県電力総連 会長)  
 山川 武志 (公益社団法人日本青年会議所東海地区三重ブロック協議会 会長)  
 梶田 淑子 (三重県地域婦人団体連絡協議会 会長)  
 伊藤 幸子 (三重県新生活運動推進協議会 会長)  
 青木 重孝 (公益社団法人三重県医師会 会長)  
 山下 晃 (一般社団法人三重県建設業協会 会長)  
 森本 則晃 (一般社団法人三重県建築士会 会長)  
 山川 博美 (三重県商店街振興組合連合会 理事長)  
 浅野 文夫 (三重県電器商業組合 理事長)  
 石原 和夫 (三重県電気工業業工業組合 理事長)  
 伊藤 達雄 (都市環境ゼミナール 会長)

### ■ 監事

森下 充英 (三重県商工会議所連合会 監事)  
 田中 秀幸 (三重県一般労働組合同盟 書記長)

### ■ 事務総長

奈須 庄平 (四日市商工会議所 参与)

### ■ 事務局長

阪本 勉 (21世紀のエネルギーを考える会・みえ)

### ■ 運営幹事

吉仲 繁樹 (三重県商工会議所連合会 専務理事)  
 遠藤 修一郎 (三重県商工会連合会 事務局長)  
 別所 浩己 (三重県中小企業団体中央会 参事)  
 西場 康弘 (三重県経営者協会 専務理事)  
 浅野 啓介 (電機連合三重地方協議会 事務局長)  
 竹内 孝昇 (電力総連三重県電力総連 事務局長)

### ■ 広報委員長

浅野 啓介 (電機連合三重地方協議会 事務局長)

### ■ 広報委員

吉仲 繁樹 (三重県商工会議所連合会 専務理事)  
 修一郎 (三重県商工会連合会 事務局長)  
 別所 浩己 (三重県中小企業団体中央会 参事)  
 西場 康弘 (三重県経営者協会 専務理事)  
 竹内 孝昇 (電力総連三重県電力総連 事務局長)

## 編集後記



事務局長  
阪本 勉

平素は、当会の事業活動につきまして格別のご理解・ご協力を賜り厚くお礼申し上げます。  
 この度、平成29年度の事業活動内容を年報の形に編集し「会報第40号」として発刊する運びとなりました。  
 是非、ご一読いただきエネルギーや地球温暖化を始めとする環境問題について、理解を深めていただければ幸いです。  
 当会は、国のエネルギーや環境政策について、広く県民の皆様方にご理解をいただくための啓発活動を展開しており、平成29年度も総会でご承認いただいた当初事業計画とおりの活動を実施することができました。  
 中でも、平成28年度に新規事業として立ち上げました、「E&E(環境とエネルギー)フォーラム」につきましては、2年目を迎え、これまで以上に経済団体、労働組合の中堅層や女性層が年間のフォーラムを通じて「エネルギーや環境問題」に対する理解を深めていただけたものと評価しております。  
 また、エネルギー施設の見学会に関しまして、会員様から多くのご要望をいただき、平成29年度は当会発足以来の最多実績となっております、これも会員様のエネルギー、環境問題に対する関心がより高まってきたものと感じております。  
 平成30年度におきましても、引き続きフォーラム、講演会、見学会などの活動を積極的に進めていく所存でございますので、今後ともより一層のご支援、ご協力をお願い申し上げます。

### シンボルマーク

“共生”



「みえ」のイニシャル“M”と自然のイメージをモチーフに、自然環境と暮らし、エネルギーの共生を表現しています。色は海のブルーと樹木のグリーン、図形は地球であり、「三重」の海と山、美しい海岸線でもあります。ダイナミックな“M”で、未来に向けて発展していくエネルギーの躍動感を表しました。

### お問い合わせ先(事務局)

〒514-0004  
 津市栄町3丁目248番地  
 きりんセカンドビル302号  
 TEL&FAX(059)229-3790  
 HP▶<http://www.e-mie21.com/>