

SNW 対話イン鹿児島 2017 報告書
—鹿児島 の社会科を元気にする会 (第9回) —

12/25/17 (世話役)若杉和彦



概要報告

1. 日時

平成29年11月25日(土) 15:30~18:30 (その後意見交換会を開催)

2. 集合場所と時間

TKP ガーデンシティ鹿児島 3階会議室「薩摩ホール」(JR鹿児島中央駅前)

3. 世話役 (敬称略)

○鹿児島 の社会科を元気にする会 : 山下信久 (南九州市教育委員会学校教育課 参事兼学校教育係長) TEL/メール : 080-1721-0236/gakkou@city.minamikyushu.lg.jp

○SNW 対話幹事 (世話役) : 若杉和彦 (日本原子力学会シニアネットワーク連絡会)

4. 参加者 合計17名

小中高校教員 9名 (小学校1名、中学校7名、高等学校1名)

南九州市教育委員会 山下信久様

新・エネルギー環境教育情報センター専務理事 堤 圭司様 (意見交換会のみ)

シニア 6名 (石井正則、大塚徳勝、工藤和彦、武田精悦、早野睦彦、若杉和彦)

6. 基調講演

講演者 : 武田精悦様 テーマ (仮題) : 「高レベル放射性廃棄物の地層処分」(40分)

7. グループ対話

参加者を3グループに分け、下記テーマについて対話した。

- ① 放射線と原子力発電所の安全性
- ② 将来のエネルギーと原子力の役割
- ③ 放射性廃棄物の処理処分

8. スケジュール (全体の司会：山下様)

- 15:30～15:35 開会挨拶 (山下様) とシニア紹介 (若杉)
- 15:35～16:05 中学校の授業実践報告 (鹿児島市立甲南中学校教諭山下勘郎様)
- 16:05～16:30 Q&A (山下様)
- 16:30～17:10 講演 (武田様)
- 17:10～17:15 休憩
- 17:15～18:15 数グループに分かれて対話
- 18:15～18:25 参加者アンケート記入
- 18:25～18:30 閉会挨拶 (山下様、早野様)、写真撮影
- 18:40～21:00 場所を移して意見交換会 (兼忘年会)

8. まとめと感想

この対話会は当初本年8月初旬に開催する予定であったが、鹿児島への台風直撃のため中止となり、再計画の上開催となった。最初に鹿児島の中学校教員から「アジア州—急速に進む成長と変化—環境教育の視点での授業実践」の題目で、最終処分を含めた原子力やエネルギーについて自分の頭で考えるようにするには、どのように生徒に教えるかについて研究発表が行われた。武田様の講演では、放射性廃棄物の地層処分の技術と現状について簡明に解説された。その後の対話会には、前回の反省を踏まえて1時間程の時間を割り、3グループに分かれて質問や意見交換を行った。終了後は場所を移して早めの忘年会を兼ね、教育現場での課題等について意見交換し、現役の先生方と交流した。事後アンケートから、参加者はシニアとの対話を広い視野と適切な判断力を養う有効な機会と捉えており、その効果を教育現場で発揮されることを期待したい。「鹿児島の社会科を元気にする会」を主宰する山下氏は、経産省の下で「エネルギー教育授業展開例 (中学校編)」をまとめる等、南九州で活発に活動しておられる。SNWの対話会活動も引き続き寄与していきたいと考える。

シニア感想と参加者アンケート結果

シニア感想

(工藤和彦)

- ・武田精悦 (元幌延深地層研究センター所長) のお話しは分かりやすく、放射性廃棄物処分について丁寧に説明されており、普段このような話題に接しておられない社会系の先生方にも理解しやすかったのではないかと。
- ・鹿児島甲南中学の山下教諭の、原子力に関する実践授業の報告は、すばらしかった。授業計画を周到に立てられ、生徒たちの反応を見ながら授業を進められていることがよく分かった。また、詰まっている時間割の中でこのため何コマもの授業時間を捻出されていることに感心し、かつそのような試みを認めている同校の管理職 (?) の余裕にも敬意を表したい。
- ・グループ対話は早野睦彦シニアとともに、②将来のエネルギーと原子力の役割を担当し、甲南中

学の山下教諭、同中学のよしみ教諭、天保山中学の佐藤教諭、の3名の中学教諭と話した。山下氏に座長をお願いした。

エネルギー資源の埋蔵量、水素エネルギー、メタンハイドレートなどの話題から始まった。核分裂物質（U，Pu）、核融合などの質問があった。エネルギーの選択にはEPR（エネルギー収支比）の観点が必要であることを説明した。日本国民の原子力に対する見方は感性的な議論にとどまっている。リスクを理解してほしいとの一致を見た。

山下氏から、エネルギーを題材として、生徒の公民的な資質を向上させる教育をしていきたいとの心強い意見があった。

懇親会においても、2時間余りいろいろな意見交換があり、意識の高い教育熱心な教諭の方々であることに感銘を受けた。教諭の方々とお話は、その背後の生徒たちの数を考えるとやりがいがある。今日の話が役に立って、大勢の生徒たちへの教育の充実に役立ってほしいと願っている。

（石井正則）

最初に山下勘郎教諭の中学におけるエネルギー環境教育の実践報告をお聞きした。アジアの発展を俯瞰しながら、自給率とそれぞれの発電の特徴を踏まえてのエネルギーミックスや処分問題を生徒に考えさせる指導で、素晴らしい成果をあげられていることに感銘した。

元幌延所長の武田氏からの地層処分の話は、40分程度の短い時間で判りやすく要領のよい説目であった。

グループ対話では若杉氏と一緒に放射線と原子力発電所の安全性のグループ（第一グループ）に参加した。

まず先生方からは①安全性についてどうしたら生徒（社会）の理解が得られるか、②地層処分のバリアの耐久年数や数万年の管理や責任問題、③発電のコスト（原子力はリスク対応で高くなるのではないかと）といった関心事項が提起された。社会の理解（安心と安全問題）は智・理が情に流されないような指導ができないものかといった視点を提示した。地層処分では現世代の責任問題がしばしば提起されている。現世代の責任とは、具体的に処分の考え方を現世代（我々）がどう理解し、納得するかであり、私は納得できる方法だと思っているという意見を紹介した。費用の問題は、原子力のコストには再処理、処分、事故・リスク対応の想定費用が含まれていること、その費用は電気料金に含まれていること、料金として徴収された将来の費用はきちんとプールされていることを紹介した（コスト検証委員会のデータ）。

この対話を通して、先生方は社会が心配していることをまず自分自身が理解し、そのうえで生徒にどう説明するかに関心が高いことを改めて知った。シニアとしては、そういった視点で先生方と一緒に考えながら、生徒の指導に示唆を与えることができればよいと考える。

なお、鹿児島を元気にする会の先生方（山下信久代表）は「明日からできるエネルギー教育授業展開例（ワークシート付き）[中学校編]」（資源エネルギー庁）を編纂するなど、内容の濃い活動をされていることに敬意を表します。

エネルギー資源の利用は社会にとって不可欠で、永続的に取り組むテーマである。次世代の主役となる生徒の育成には国民の将来がかかっている。このような活動を一層深めて行くことを願うとともに、シニアとしても継続的に協力して行きたいと思っている。

（若杉和彦）

鹿児島での対話会「鹿児島の社会科を元気にする会」へのSNWの参加は、今年1月に続いて2回目となった。前回も感じたことだが、現役の先生方の“生徒にどのように教えれば良いか。どのように伝えるべきか”の強い使命感に感銘を受けた。その例として中学校の先生から「エネルギー環境教育の視点での授業実践」の報告が行われたが、このような教育実践を受け入れている学校側の度量の広さにも大変好感を覚えた。さすが近代日本への扉を開いた鹿児島の土地柄だと感じている。

参加者が提示した事後アンケートにも見られるが、SNW会員による講演とその後の対話会はともに高く評価されている。ただ、前回の反省を踏まえて今回は1時間の対話時間を割いたにも拘わらず“時間が足りなかった”、“もっと話かった”との感想を寄せる方々がほとんどだった。また、“原子力発電の話を通して意思決定の話に結びつくとは思わなかった。その点を含めて社会科の重要性を再認識した”の反応に見られるとおり、個人それぞれが、また将来は生徒たちそれぞれが将来を決める重要な役割を担っているとの認識に結びついたのは、大きな成果であったと思う。

勉強会を主宰した山下様に心から感謝申し上げるとともに、引き続きわれわれシニアがその活動に少しでも寄与できればと願っている。

(大塚徳勝)

今回の「鹿児島県の社会科を元気にする会」の対話会のテーマは、『地層処分の問題』だったので、中学校の社会科教員による、同テーマに関する『授業実践報告』と武田シニアによる『地層処分』の講演を聴いた。

いずれも、プレゼン「力」が稀に見るほど高く、感動を覚え、いい勉強にもなった。

中学校の社会科教員の中にも、すでにグローバル化し、深刻化しているエネルギー問題と環境問題に対する高い意識を持ち、しかも生徒たちにも危機意識の高揚を図っている人々がいることを知り、力強く感じた。この点が理科教員との違いであろう。

報告と講演の後の対話会（第3グループ）では、「放射性廃棄物の処理・処分」について、3名の教員と2名のシニア（武田シニアと私）で質疑応答を行った。対話の途中で3名の教員から、「高レベル放射性廃棄物が、どうして生じるのか、どの段階で生じるのか」との質問を受けたときは、やっぱり社会科の教員だなと感じたが、私の説明をノートを取りながら、熱心に聞いて納得され、喜んでおられた。

今回の対話会は、出席教員が10名と少ないのに、シニアが6名で対応したので、贅沢な対話会であった。費用対効果の観点から見て、少し問題があると思ったが、出席予定教員数の確認を取ること必要であろう。

次回の対話会にも出席したくなるような、熱心な対話会であった。

(武田精悦)

主要な議題として、中学校での実践報告、地層処分に関する講演、グループ対話があった。その中で、特に中学校での実践報告について次の2点が印象に残った。1つは学校の授業で地層処分が取り上げられていること、他は授業で生徒に考えさせることに力を入れている点である。

1点目について。報告によれば、資源やエネルギー、そして地層処分などについて7時間の授業が行われたとのことである。授業後の意識調査なども行われ、多くの生徒が原子力発電や地層処分が必要だと回答する一方、処分場の受け入れには否定的である。また、エネルギー問題や放射性廃棄物

などのテーマは、生徒自身自らが解決しなければならない今日的な課題であることを認識させることができたとのことである。地層処分問題が専門家や一部の国民の間でしか共有されていないと考えていた私にとって、中学生にそのような問題が提示され、しかも自らの課題と認識していることまで教育が進められていることに驚きを禁じえなかった。

2点目について。自分の中学時代の授業では、教師から一方的に知識を吸収する授業が多く、いわゆる考えさせる授業はあまり多くなかったように思う。現在の教育では、単に知識の伝達にとどまらず、生徒間での議論を通じ自ら考える力を養う授業にもそれなりの時間をさいているとのことである。しかもそのようなことはよその学校でも普通に行われていると聞いて、改めて私の現在の教育に対する認識不足を実感した。地層処分のような問題は国民自ら自分で考え自分で判断していくべき課題である。次世代を担う生徒たちが学校教育の場でこのような訓練を受けていることを、非常にうれしくかつ頼もしく思った。このような教育がさらに広められていくことを期待したい。

講演では地層処分についてその技術的内容や日本での事業の現状などについて報告した。それに対し、フィンランドではなぜうまく事業が進んでいるか、処分場のイメージがどのようなものか、高レベル放射性廃棄物と使用済燃料との関係はどうなのかの質問があった。またグループ討論においても活発な議論が行われた。

(早野睦彦)

山下勘郎教諭の「地層処分に関する中学校の授業実践報告」を聴き、既成観念に捉われず、広く多面的に知識を与えるもののそれをどのように生徒自らの頭で考えさせるかに腐心しながら進められている姿勢に大いに感心しました。

閉会挨拶でも述べましたが、21世紀を生き抜くことは大変だと思います。我々の時代は貧しかったが、敗戦から立ち直るといふ右肩上がりのある意味単純な時代だったのかもしれない。飽和しきったこの日本、米国の傘も破れ傘になるでしょう。日本は人口減少、財政赤字、技術力低下に悩むことでしょう。日本はこれからも一流国を目指すのか、二流国で甘んじるのか、次世代の問題です。山下勘郎教諭のカリキュラムを見るとエネルギー問題にとどまらず、東南アジア、アジア州にも目を馳せて広い視野で授業を組み立てておられます。決して教条主義に陥ることなく、教師自身がサイエンスリテラシー、メディアリテラシーに磨きをかけて、生徒たちに自分の頭で考えさせてください。それが我が国に残された道だと改めて感じた次第です。大いに期待したいと思います。

参加者アンケート結果 (武田まとめ)

1. 参加者数とアンケート回収率

参加者数：9名

アンケート回答者数：9名、回収率 100%

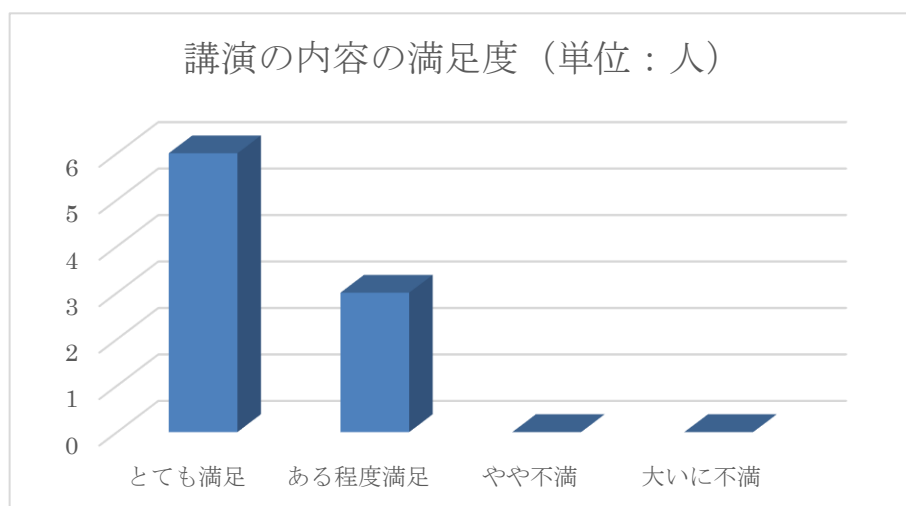
2. 質問と回答

(1)講演の内容は満足のものでしたか？その理由は？

・とても満足した(6名) ・ある程度満足した(3名) ・やや不満だ(0) ・大いに不満だ(0)
(理由)

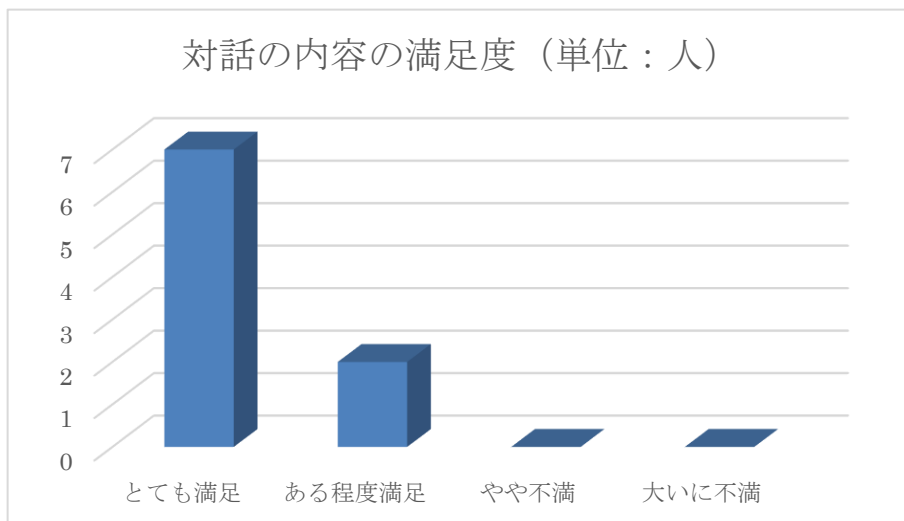
・原子力発電の今後についてメリット・デメリットを知ることができた。

- ・わからないことが多いので貴重な時間となりました。
- ・地層処分について、放射性物質についてくわしく説明していただいた。
- ・ていねいに教えていただいた。
- ・たいへんわかりやすく現状と課題を説明していただき感謝しております。
- ・わかりやすく説明して下さり助かりました。
- ・普段では学ぶことが出来ない内容で、しかも難しい事項でしたが、分かりやすく説明していただきました。
- ・他の先生方の実践例や、生徒の反応を知ることができた。普段知ることのない専門なお話を聞く機会を得た。
- ・もう少し知りたいことがありました。



(2)対話の内容は満足のものでしたか？その理由は？

- ・とても満足した（7名） ・ある程度満足した（2名） ・やや不満だ（0） ・大いに不満だ（0）
- （理由）
- ・専門家の方々から詳しく話を聞くことができた。
 - ・直接お話を聞く機会がないので良い時間となった。
 - ・科学的な分野についてわからないところを、文科系の私でもわかりやすくくわしく説明していただきました。
 - ・実物を使った説明や質問にもていねいに答えてくださった。
 - ・具体的にわかりやすく説明していただいたり、質問にお答えいただきました。
 - ・難しい質問の所だったと思いますが、教えて頂きありがとうございました。
 - ・素朴な疑問に対しても丁寧に説明していただきました。今後の授業にも生かしていきたいと思ます。
 - ・初歩的な質問にも丁寧に答えていただいた。

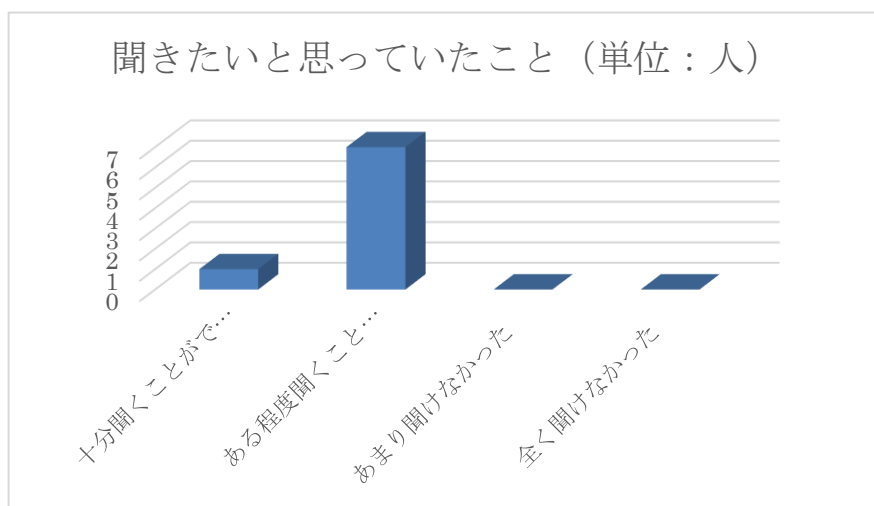


(3) 事前に聞きたいと思っていたことは聞けましたか？

- ・十分聞くことができた（1名）
- ・ある程度聞くことができた（7名）
- ・あまり聞けなかった（0）
- ・全く聞けなかった（0）

（理由）

- ・グループ別でお話できたので、じっくり聞けました。
- ・時間が短く感じた。
- ・もう少し時間があればもっと良かったのですが、今必要なことはある程度お聞きすることができました。
- ・もう少し時間があればよかったです。



(4) 今回の対話で得られたことは何ですか？

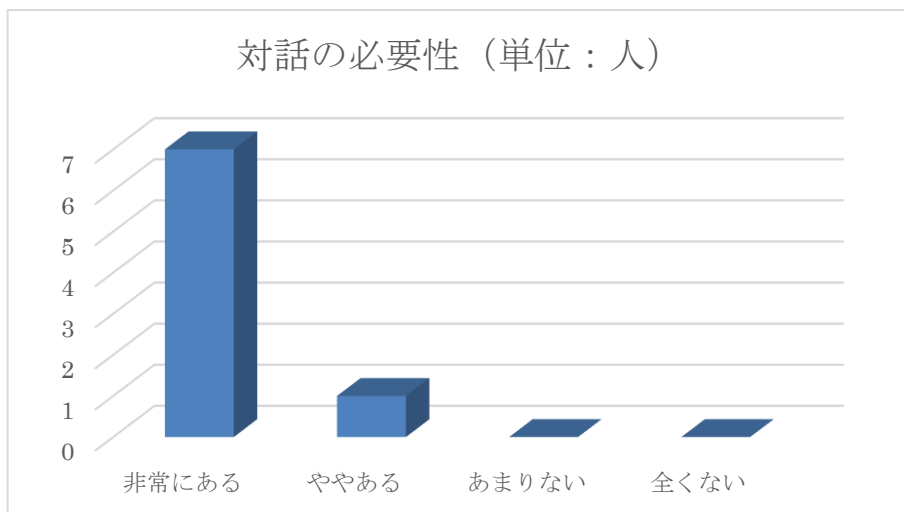
- ・新しい知見が得られた（7名）
- ・マスコミ情報と今回の対話会情報に違いがあった（1名）
- ・教育指導の参考になった（8名）

(5) 「学生とシニアの対話」の必要性についてどのように感じますか？その理由は？

- ・非常にある（7名）
- ・ややある（1名）
- ・あまりない（0）
- ・全くない（0）

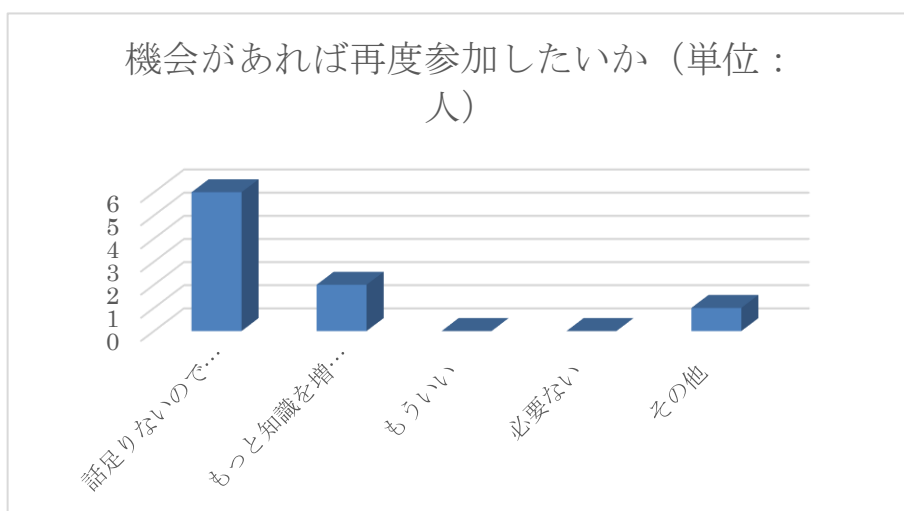
（理由）

- ・学生の発達段階によると思います。
- ・これまでの我が国のエネルギーを支えてくださった方々のお話は非常に有意義であります。
- ・いろいろな面から話をして下さりました。
- ・若い世代に正しい知識を学んでいただきたいと思います。
- ・後継者育成という視点で大切なことだと思います。
- ・科学者や技術者として、専門的な知識をもたれた方から、直接お話を聞くことができた。
- ・新しい知見を身につけるために必要である。



(6) 今後、機会があれば再度シニアとの対話に参加したいと思いますか？

- ・まだまだ話したりないので参加したい（6名）
- ・もっと知識を増やしてから参加したい（2名）
- ・十分話ができたらもういい（0）
- ・二度も必要ないと思うからもういい（0）
- ・その他（1名、基本的な学習をきちんとしてからでない対話にまでいきつかず、質問ばかりになってしまうと感じました）



(7)放射線、放射能に対してどのようなイメージを持っていますか？

- ・放射線、放射能はやはりこわい（1名）
- ・一定のレベルまでは恐れる必要はないと以前から知っていた（5名）
- ・一定のレベルまでは恐れる必要はないことを講演、対話から理解できた（4名）
- ・放射線、放射能は生活に有用であることを以前から知っていた（5名）

(8)日本のエネルギー政策では、原子力発電を基幹電力とし、省エネ・再エネ利用の拡大や火力の高効率化により、可能な限り削減していくとされています。対話も含めてあなたの認識は次のどれですか？その理由は？

- ・原子力発電の必要性を強く認識した。削減または撤退すべきでない（2名）
- ・原子力発電の必要性はわかっていたので、対話の前後で認識は変わらなかった（3名）
- ・原子力発電の必要性はわかるが、再生可能エネルギーを最大限使えばよい（1名）
- ・原子力発電の必要性はわかっているが、危ない部分もあるので、すぐには判断できない（1名）
- ・その他（1名）

(理由)

- ・エネルギー発電の方法の多様化が重要だと思う。日本は資源に恵まれていないという現実もふまえないといけないので。
- ・エネルギーの安定供給。
- ・現在の日本経済を支えるためには必要と判断します。
- ・温暖化も含めて考えていくべき。
- ・これまで築いてきた技術を、どのように活用していくか？削減するだけでは原子力の課題は解決しないと思う。

(9)本企画を通して全体の感想・意見などがあれば自由に書いてください。

- ・専門の方からすればどうしようもない質問にも丁寧に答えくださり、ありがたいでした。専門家の生の声をきけたのが、とても貴重な体験でした。ありがとうございました。
- ・2回目の参加でしたが、なかなか機会を得なければ知ることのできないことをたくさん教えていただきました。ありがとうございました。
- ・本日はありがとうございました。
- ・とても貴重な機会をご提供いただき感謝申し上げます。
- ・貴重な機会でした。ありがとうございました。