

## 安全安心・未来環境特別委員会委員会調査報告書

令和7年10月21日（火）に、株式会社J E R A横須賀火力発電所において、次の事件について調査を実施したところ、その概要は別添のとおりでした。

### 【調査事件】

- ・ 脱炭素社会の実現に向けた取組について

令和8年2月18日

神奈川県議会議長 長 田 進 治 様

安全安心・未来環境特別委員会委員長 川 崎 修 平

## 1 調査の概要

### (1) 調査日程

令和7年10月21日（火）

### (2) 調査箇所

株式会社 J E R A 横須賀火力発電所（横須賀市久里浜9-2-1）

### (3) 出席委員（計12名）

川崎修平委員長、飯野まさたけ副委員長

吉田あつき、永田磨梨奈、おざわ良央、渡辺紀之、あらい絹世、相原しほ、市川さとし、佐藤けいすけ、佐々木正行、片桐紀子の各委員

### (4) 随行者

慶野主事（議会局議事課）、富所副主幹（くらし安全防災局総務室）、栗原主査（環境農政局総務室）

### (5) 行程

県庁～株式会社 J E R A 横須賀火力発電所～県庁

## 2 株式会社 J E R A 横須賀火力発電所

### (1) 調査目的

株式会社 J E R A は、燃料上流・調達から発電、電力・ガスの卸販売に至る一連のバリューチェーンを保有するエネルギー企業であり、日本最大の発電容量と世界最大級の燃料取扱量を有するグローバル企業である。

同社では、脱炭素の取組の一環として2050年までに排出されるCO<sub>2</sub>の実質ゼロの実現に向けて、再生可能エネルギーの拡大と火力のゼロエミッション化を推進しており、火力のゼロエミッション化においては、世界初となる大型商用石炭火力発電機における燃料アンモニア転換の大規模実証試験に成功している。

また、横須賀火力発電所においては、脱炭素社会の実現に向けて、2030年度までにCO<sub>2</sub>分離・回収設備をパイロットスケールで設置し、火力発電設備の排出ガスに含まれるCO<sub>2</sub>の分離・回収の実証を行う予定である。また回収CO<sub>2</sub>有効利用についても検討を進めている状況である。

本県では神奈川県地球温暖化対策計画を策定し、エネルギー転換部門における火力発電のゼロエミッション化等を推進しているところである。

そこで、株式会社 J E R A 横須賀火力発電所を訪問し、同社が進める石炭火力の燃料アンモニア転換やCCUS（CO<sub>2</sub>を回収・利用・貯留する技術）等の取組を調査することにより、今後の委員会調査の参考に資するものとする。

### (2) 調査先出席者

ア 株式会社 J E R A 出席者

株式会社 J E R A 東日本支社支社長、株式会社 J E R A 東日本支社地域渉外ユニット長、株式会社 J E R A 国内ゼロエミッション火力推進統括部国内ガス火力事業部国内 C C U S 開発ユニットユニット長、J E R A パワー横須賀合同会社社長兼株式会社 J E R A 横須賀火力発電所長、株式会社 J E R A 横須賀火力発電所管理ユニット長ほか

イ 神奈川県環境農政局出席者

竜江脱炭素戦略本部室長

(3) J E R A パワー横須賀合同会社社長兼株式会社 J E R A 横須賀火力発電所長挨拶

(4) 委員長挨拶



(5) 発電所概要、脱炭素の取組及び C C U S の取組の説明

次の内容等について、説明があった。

- ア J E R A ゼロエミッション 2050
- イ 再生可能エネルギーと電力系統
- ウ 再エネ拡大と火力発電の貢献
- エ 日本国内のロードマップを作成
- オ グリーン燃料のサプライチェーン
- カ 洋上浮力開発
- キ 横須賀地域全体の C N (カーボンニュートラル) 化に向けた検討の方向性
- ク 横須賀火力発電所での C O<sub>2</sub> 分離・回収設備実証

(6) 質疑応答

質 疑 C C U S のところで、C O<sub>2</sub> のキャプチャー (回収) についても色々な技術があつて、実用化に向けてやられているということで、これをやっていただけるとすごく大きく変わるのではないかなと思うので期待をするところである。

C O<sub>2</sub> のユーティライゼーション (利活用) については、地元でできれば活用していきたいという話がある中で、農業利用だとなかなか難しいという話があつたけれども、前提条件を地元というところから外して、何か有効活

用というとなんかことが考えられるものなのか、例えば、横須賀だけで使うのではなく、神奈川県内で使うとか広げた形で、何か活用の目途があればお聞かせいただきたい。

**応 答** CO<sub>2</sub>のユーティライゼーションについては我々も各社と検討を始めたところである。各社が言うのは、やはりすぐ近くにCO<sub>2</sub>利用先があることが、輸送の利便性や経済性の意味で一番都合がいいということ、神奈川近辺で運んでうまくできるのであればと思っただけはいるが、CO<sub>2</sub>はガスになるので、例えば、液化して運ぶとそれだけで経済性は出てこなくなる。セメント会社がCO<sub>2</sub>を固定する技術を開発しているが、経済性・輸送利便性を考えて、CO<sub>2</sub>を発電所から運び出すのではなく、セメントになる直前のまだ柔らかいものを発電所の近くにもってきていただくとか、そういうことはできるかという話をしている。一方で輸送コストがかかるということは非常に大きな問題となっている。

農業も近くに農家がいるとCO<sub>2</sub>を送れるとかの立地であれば、使い勝手もあるのかもしれない。一方で農家では使える量が少ない。我々は非常にたくさんCO<sub>2</sub>を出すので、そういった意味で横須賀という地域だけを考えると大規模な農家が隣にあるという状況ではない。

CO<sub>2</sub>をどうやって運んでいくか、CO<sub>2</sub>利用製品をいかに安く仕上げるかというのがCO<sub>2</sub>ユーティライゼーションにとっては非常に大きな問題になっている。そういった意味で社会がまだ出来上がっていない、いかにコストを安くするかという観点も非常に重要と思っている。そういった観点で横須賀近辺ではなくても神奈川近辺にも範囲を広げて検討しているところである。

**質 疑** 再エネからはずれてしまうが、私が最初に来たときに、一番気になったのは、危機管理というか高潮であるとか津波であるとか、その辺りはどのように考えているのか。3.11のときに電源が落ちたとか、北海道のブラックアウトの話があったが、万が一この電源が落ちてしまったときに、どのくらいの被害が出てくるのか教えていただきたい。

**応 答** 発電した電気というのは、このエリアでは東京電力パワーグリッドの送電線に乗せて、電気としては網を巡らしているということになり、電力のバランスはこの横須賀火力発電所だけで取っているわけではなく、網の中の全体の使用量と発電量のバランスで取っている。この電源が落ちたときにしっかりと他でバックアップできるかというところは、電力の仕組みとしてつくられてはいるので、あとはそのバランスがどこまで大きな発電量が落ちたか、そのバックアップをどこまでできるか、もしくは発電量が低くなったときに、使用側も遮断する機能を持っていると聞いているので、その辺りで規模は変わってくるのではないかと思われる。

質 疑 津波対策等はどうか。

応 答 特段ここは想定している地震規模のところから、そのまま対策して造られている。構内の場所によっては浸水するところはあるが、どこまで被害があるかというのは想定して造っているので、ゼロではないと思っているが、極力運転は継続できるものと考えられる。

質 疑 ゼロエミッション火力に切り替えていくということで、アンモニア転換をやっつけられるということだったけれども、国内ではどういうアンモニアの事例があるのかということと、横須賀火力発電所では二千何十年くらいに切り替えていくのか、そのときはどういう懸念や大変さがあるのかについてお話を伺いたい。

応 答 アンモニアによる発電というのは、昨年度我々がやったものが世界で初めてである。横須賀火力についてはCCUSの説明であったかもしれないが、石炭火力なのでアンモニア転換ということも考えているが、特に横須賀の場合は制約があるのは港の問題である。先ほど、石炭を外航船で川崎のほうに持っていき、そこから小さい船に詰め替えてということを行ったが、アンモニアを持ってくると海外から持ってくるので、外航船の大きな船が入れるような港である必要がある。そのため、いろいろ想定はしているが、やろうと思ってもアンモニア転換はおそらく20%くらいが限界だろうと考えている。これ以上やろうとすると港を大規模に改造する必要がある。港を改造するタイミングとか費用とかということもあるので、もちろんアンモニア転換も検討はしているが、平行してCCUSでCO<sub>2</sub>をキャプチャーして取り除くという二つのシナリオで考えている。

質 疑 最新鋭のCCUS技術を用いてということであるが、アンモニア混焼については欧米なんかは否定的というか、火力発電所をなくしていくということもあって、世界の技術者とのコラボではないが、この技術は日本初と支社長も仰っていたが、すごく再生可能エネルギーが入っていく中で、バックアップ的なものとか、温存していくためにも、すごく画期的なことだと思っている。それを世界に示していくようなそういうグローバルな研究者の集まりの中で、科学雑誌のNatureにも載るようなそういうようなことなのか、世界の潮流とか欧米の潮流とか、今ヨーロッパでもやっつけていくには理解をしていくにも時間がかかってしまう。将来うまくいったら日本発の輸出可能な技術の展開につながるのではないかと、世界の潮流と意欲というのはどういったものか。

応 答 もともと我々がアンモニア転換と言い出したのは2020年当時、世界でもヨーロッパ、欧米はどちらかというところまで再エネ一本だった。そのため、こんなのある意味石炭火力の延命化ではないかという意見もあった。今、物価の上昇であったり、洋上風力も値段が非常に上がってしまったりしている中で、や

はり火力発電は調整のために非常に重要であると、今、ここ3年間でアンモニア転換が見直されている。例えば、東南アジアのように石炭でまだまだ対応しているところは、コストが高い再エネを推していくよりは、我々の技術を使って、今ある石炭火力を使いながら、最終的に脱炭素に持っていくことを示すというのが一番近道だと考えている。IHIや三菱重工の日本国企業が非常に高い技術を持っているので、我々も運用の技術によって普及に向けて頑張ろうとしているところである。

**質 疑** 今もアンモニアの話が出たが、当然CO<sub>2</sub>を抑制したらいい面もあると思うが、一方で酸化窒素とか二酸化二窒素とかデメリットも出て、環境的にどうかという声も上がっているのではないか。その中で、今やろうとしているのは石炭との混焼、最後は専焼に持っていく、こういうプロセスの中で懸念されていることへの対応というのはどんなものか。

**応 答** アンモニアでの一番の懸念というのは、アンモニアが毒物だということである。窒素酸化物については、混焼後も石炭火力のみで発電した場合と同程度の排出量であったため問題ないが、それとは別に、安全性をしっかりと確保するためのタンクや配管の設計に関しては、まずは、しっかりやっ払いこうと考えている。既にアンモニアは発電所では、窒素酸化物を除去するために扱っている。もともとアンモニアを扱う技術はあるが、燃料だともっと大量になるので、設備設計や運用については、アンモニアを安全に扱うことを大前提の上でやっ払いこうと考えている。



## (7) 火力発電所内見学



## (8) 副委員長挨拶



## (9) 調査結果

- 東京電力と中部電力の燃料調達や発電事業を受け継いだ株式会社J E R Aは、燃料上流・調達から発電、電力・ガスの卸販売に至る一連のバリューチェーンを保有するエネルギー企業であり、日本最大の発電容量と世界最大級の燃料取扱量を有するグローバル企業である。
- 横須賀火力発電所は、1960年に旧1号機が営業運転を開始してから、三浦半島や首都圏の電力の安定供給に貢献し、2017年に設備の老朽化により全号機を廃止し、2019年からリプレイス工事が始まり、2023年に最新鋭の石炭火力発電所として再開したとのことだった。
- アンモニア転換による石炭との混焼による発電は、株式会社J E R A碧南火力発電所が世界初の取組であるとのことであった。
- アンモニア転換による課題としては、燃料として使用するためには、大量のアンモニアが必要であることから、燃料バリューチェーンの構築を一から実施していかなければならないこと、また、劇物であるアンモニアは燃料として使用する際には大量に取り扱うため、安全管理をしっかりと行っていく必要があるとのことであった。
- C C U SとはCarbon dioxide Capture, Utilization and Storageの略で排ガスからC O<sub>2</sub>を回収して、利活用してC O<sub>2</sub>を固定した製品を作っていく又は貯

留したりする取組である。

- CCUSにおいて、CO<sub>2</sub>のストレージ（貯留）については大規模な設備が必要のため、まずは、ユーティライゼーション（利活用）について検討していることと、キャプチャー（回収）においては経済性のある技術の見極めを検討しているとのことであった。

これら株式会社JERA横須賀火力発電所の脱炭素社会の実現に向けた取組を調査したことで、本県のエネルギー転換部門の脱炭素化の取組における今後の委員会調査の参考となった。