

電気事業及び石炭鉱業における争議行為の方法の規制に関する法律の在り方に関する部会 現場視察概要

現場視察の概要

- 期 間：2024年11月22日、11月28日、11月29日

- 視察先：①東京電力パワーグリッド株式会社

中央給電指令所及び東内幸町変電所

- ②四国電力株式会社

西条発電所及び伊方発電所

- 視察当日は、各現場の業務説明、設備等の見学後、労使同席のもと意見交換を行った。

中央給電指令所・東内幸町変電所について

施設概要・業務説明

- 中央給電指令所は、需給運用及び周波数調整（発電所の運転計画、出力調整。周波数50ヘルツの維持）を行っており、監視体制は24時間2交替、5班5名体制で実施。
- 変電所は用途にあわせた電圧の昇降、電圧の調整、電気設備の故障時に自動で故障設備を切り離すなどを行う。東内幸町変電所は都心中枢部へ電力を供給しており、常時無人、設備保全は銀座制御所が担当。
- 電力需要は震災前の水準まで回復しており、年間の最大電力需要は夏の昼間に発生。夏は日中時間帯、冬は日没後に消費電力が最大となる傾向だが、季節や休日平日の違いで大きく変化する。
- 太陽光及び風力設備による発電量は、将来に向けて増加傾向。再生可能エネルギーは発電量をコントロールできず、再生可能エネルギーの設備量が増えると、天候や時間により変動する発電量の総量も増える。昼間に再生可能エネルギーを含む発電量合計が同時刻の需要量を超えることが想定される場合など、揚水式発電所をポンプとして下ダムから上ダムへ水をくみ上げることにより余剰電力を吸収し、太陽光による発電量が少なくなる夕方・夜間等に、揚水式発電所を発電機として上ダムから下ダムへ水を流すことにより発電し、昼間の余剰電力を夕方の供給力として活用している。
- スマート保安・省力化の取り組みとして、山間部や鉄塔等でのドローンや画像診断AIの活用、センサ設置による電力ケーブルの異常検知、センシング技術による設備の劣化・異常の監視、電柱元位置建替車両の開発等を行っており、一定の省人化、省力化が図られている。
- 災害対策として、中央給電指令所では、過去の災害事例を参考に様々なケースを想定し、シミュレーターで定期的に訓練を実施。変電所では水害、地震、台風時の対応力向上を目的とした訓練等を実施。

中央給電指令所・東内幸町変電所について

意見交換の主な概要

- 中央給電指令所における自動化の進展状況、再生可能エネルギー増加による需給調整業務への影響
 - 需給調整は基本的に自動運転により実施されているが、気象予測の外れや発電・流通設備の異常などにより、需給にずれが生じた際には、人による速やかな補完が必要。将来的には自動化を志向しているが、2030年頃に導入予定の次期中給システムに、AIは導入されない予定。需給バランスが大きく崩れてからの対応では遅いという点が難しい。

再生可能エネルギー（主に太陽光発電）の発電量が時々刻々と変化する中で、それとは無関係に変化する需要に対して、火力発電や揚水式発電といった限られた調整電源のみを組み合わせ、全体の発電量を調整しなくてはならない状況となっている。
- 電力システム改革の影響
 - 改革後も、電力を発電所から顧客に届けるという仕組み自体は変わっていないが、需要と供給を一致させる仕組みが変わった。具体的に、改革以前は供給力・調整力の計画・運転を一元管理しており、大半の発電機の運転状況を把握、調整電源として用いることができていた。現在は発電事業者・小売電気事業者が供給力の計画・運転を管理することが基本となっており、一般送配電事業者は、需給調整市場から調達した必要最低限の調整力と発電事業者・小売電気事業者から使用を許可された電源の余力のみを調整電源として用いることができる。

需給運用の仕組みが変わったこと、電力事業に参入する事業者が増えたことなどから、情報授受や指示伝達業務などの連携も増えており、中央給電指令所は1年前まで4人体制だったが、担当を5人に増やし、並行して派遣労働者も活用している状況。

中央給電指令所・東内幸町変電所について

意見交換の主な概要

- 中央給電指令所の体制及び人材育成等

→ 中央給電指令所内では少人数で対応しているが、日勤職員による応援体制が確保されている。

需給調整業務に就く際は、2ヶ月半～3ヶ月のOJTによる育成カリキュラムで経験を積む。電力需要の変化が少ない時間帯の対応であれば1ヶ月程度で対応できるようになるが、変化が大きい朝夕や昼休みの対応は経験が必要。

- 災害対応等

→ 地震の際は震度に応じて参集ルールを確立しており、休日や夜間であっても、アンテナ高く各自で動けるようにしている。

また、想定訓練等を実施し、警察と連携してテロに対応できるよう訓練している。

東内幸町変電所では、送電線を変電所の屋内に引き入れるための穴（貫通部）に防水装置を設置するなど、変電所構内に水が入らない構造としている。

地震に対しては屋外変電所よりも地下変電所の方が頑丈で、地上に比べると揺れは小さくなく、東日本大震災の際にもほとんど被害がなかった。変電所の全ての設備が停止すると停電してしまうので、設備の冗長化により全て停止することが無いように備えている、なお、万が一停電した場合には、移動用の発電設備や変電設備で対応し、早期復旧を目指すこととしている。

中央給電指令所・東内幸町変電所について

意見交換の主な概要

- 人材確保・人材育成、労使コミュニケーションなど

→ 採用は職種ごとで、本人の適性や希望に応じた職種の転換も可能。現場の担当がそのまま管理職になることも、本社、拠点に異動することもある。

人手不足の影響で、工事会社などでは外国人を作業員として雇用する動きがある。

離職率は世の中と比べまだ高くはないが、キャリアを自律的に考えて働きたい人が多くなった印象。

現場が若手とベテランに二極化しており、技術継承は喫緊の課題。技術を継承しつつスマート化できるかが課題で、スマート化と並行して、若手とベテランを現場に一緒に出してOJTを実施することも行っている。

電力システム改革後も労使コミュニケーションに変化はなく、分社化による事務処理の負担は増加したが、充実したコミュニケーションが取れており、良い方向に向かっている。

(労働組合)

労働組合も若年離職を危惧しており、若手との対話活動等を実施。離職防止に向けた取り組みを図っていきたい。

会社が訓練認定制度の早期化を図ること自体を否定するつもりはないが、早めることで安全管理に対する課題がないか等は労働組合としてチェックしている。

会社とのコミュニケーションの場として、経営協議会があり、震災前と現行を比較しても、件数は変化がなく、年間を通じて200～250件を推移。

西条発電所について

施設概要・業務説明

- 西条発電所は2プラントの石炭火力発電設備を有しており、1号機（出力500MW）はリプレース後2023年に稼働、2号機（250MW）は1970年より稼働している。
- 火力発電は、燃料の増減によって発電量を増減させることができ、電力需要の変動に対応しやすい。そのため、電気の需給バランスを保つために活用されている。再生可能エネルギーが増加する中での調整力としては、まだまだ必要な存在という認識であるため、石炭火力発電所も脱炭素を検討していく必要があると考えている。
- 従業員数は80名程度。このうち、発電設備の運転を行う中央制御室は4直2交替、1直あたり5名体制で対応。これに加えて日勤者が8名配置されている。中央制御室の交替勤務者は全員組合員。
- 脱硫・灰処理設備、燃料受入・貯蔵・払出設備及び化学管理、総合排水処理設備の運転はグループ会社に委託しており、こちらも同じ中央制御室にて4直2交替、1直あたり3名体制で対応。
- その他にもグループ会社や協力会社の従業員200名程度が発電所構内で業務に従事。

西条発電所について

意見交換の主な概要

- 電力システム改革や再生可能エネルギー増加による発電業務への影響
 - 電気の安定供給を担うという業務は変わらず、使命感を持ってやってきた。
電力システム改革で、取引市場が増加するなど制度が複雑化しており、ルールにしっかり沿うような発電所の運営が求められている。
もともと送配電事業者と発電事業者は一体的に密な連携を取っていたが、今は行為規制等があるため、規制に注意を払いつつ安定供給に支障を来すことなくやっている。
石炭火力発電所は、以前であれば安価な燃料であった石炭で、ミドル・ベース運転をしていたが、現在は再生可能エネルギー増加により、発電量を調整しつつ運転したり、プラントそのものを起動・停止する役割を担っており、より高い緊張感をもって業務に従事している。

西条発電所について

意見交換の主な概要

- 西条発電所の体制及び人材育成等

→ 現行の80名程度の体制は、震災前から比べると2割程度減少しているが、離職者はほとんどいない。

標準的な人事異動は2～3年となっているが、当直員は育成（オペレーター認定）に6年かかるので、若手社員はその間同じ配置で留まることが多い。

オペレーターは育成標準を定めており、プラントの起動・停止、事故処理等の運転操作を練習し、試験に合格した者をオペレーター認定している。交替勤務者20名のうち16名、日勤担当者8名のうち2名がオペレーター資格を持っている。

技術継承について、シミュレーター訓練設備等を各発電所に設置し、ベテラン社員を活用した対応などを実施している。

保全員についても必修課員技能認定制度を定めている。設備の更新、修理等の経験をチェックシートでチェックし、試験で技量確認を行っており、2～3年で概ねの技能を習得できる。

- 災害対応等

→ 南海トラフ対応等の訓練を実施。

東日本大震災や能登地震の実績等踏まえると、一番壊れやすいのはボイラー設備。西条発電所だけの被災なら復旧に1ヶ月くらいかかる想定（東南海・南海地震レベル）。広域災害だとメーカーや作業員の手配がつくのかという点で、大きな課題と思っている。

伊方発電所について

施設概要・業務説明

- 伊方発電所の1号機及び2号機は運転を終了しており、現在廃炉作業中。3号機（890MW、1994年より稼働）のみ稼働中。
- 原子力発電所はベースロード電源で、電気出力は定格熱出力一定運転。原子力発電の特徴は、設備投資の規模は大きいですが、燃料に要する費用が少なく、ランニングコストが安い点にある。将来のカーボンニュートラルにおける原子力の役割は大きく、安全・安定運転をしっかりと確実にやるのが第一の使命。
- 四国電力が設備の計画などを行い、関係会社及び協力会社は、設備の点検や性能検査等の現場業務のほか、工事や廃止措置対応の業務を実施している。
- 24時間2交替、1、2号機は5班最低4名、3号機は6班最低10名体制。運転員とは別に、重大事故発生時の対応要員として、最低22名が当番制で発電所内に常駐している。人員はここ数年で3%弱減少。関連会社及び協力会社の下請会社も含めて、入構者全員に対して信頼性確認を実施している。各部の部長、課長及び発電課の当直長は非組合員。
- 1日あたりの入構者は、四国電力の従業員が300名程度、関係会社及び協力会社の従業員が800名程度。定期検査中は、関係会社及び協力会社の従業員が1日あたり2000名程度入構していた。

伊方発電所について

意見交換の主な概要

- 電力システム改革やカーボンニュートラルによる発電業務への影響

→ 送配電事業者は別会社なので情報管理を徹底している一方で、安定的、低価格の電気を送る役割は我々も送配電事業者も同じであり、同じ使命感のもと安定供給を目指している。情報の遮断はあるが、方向性は同じで、それは今後も変わることはない。

カーボンニュートラルに向けた対応についても、原子力と再生可能エネルギーで電源の特性が異なることから、再生可能エネルギーの主力電源化とともに、安全を大前提として原子力の最大活用にしっかりと取り組みながら、役割を果たしていきたい。

(労働組合)

東日本大震災以降、組合員のモチベーション等々も心配し、組合も随時フォローしていた。最近は原子力への風当たり、風向きが変わってきたので、引き続き組合員をフォローしていきたい。

安心安全に原子力発電所を運営することに協力することは、組合も大事と思っているし、協力したい。

- 労使コミュニケーションについて

→ (労働組合)

組合員の生活環境の面や労働環境について、必要に応じて協議を行っている。協力会社とは年に1回原子力作業部会を設けて、伊方発電所構内の労働組合の代表が集まり、課題等を話し合っており、その内容を原子力特別委員会に上げ、労使で意見交換を行っている（使用者側は四国電力のみ参加）。

伊方発電所について

意見交換の主な概要

- 伊方発電所の体制及び人材育成等

→ 稼働している原子炉は1機のみだが、原子力規制関係の対応が多く、現行の300名程度の体制を維持しなければ安全・安定運転や規制対応ができないと感じている。

採用は基本的に定期採用で新入社員はほぼ四国出身であったが、近年、少子化等の影響で高校卒・高等専門学校卒の採用困難化により、四国地域の学校のみでなく中国地方などからも採用し、人員を確保している。入社後は、当直担当に配属され、1年で研修員から運転員になり、最低限の操作ができるようになる。

その後の育成については、業務経験や専門性を高める観点から、原子力部門の中でキャリアを重ねることが一般的。また、管理者の育成にあたっては、現場と本店を行き来して、現場を理解しつつ全体の統括も経験できるキャリアパスとしている。

安全・安定運転には技術継承が非常に重要だが、1機体制になったことで運転、保修経験が少なくなっており、ベテラン社員による後進育成等を実施しながら、確実に技術継承できるよう対応している。

資格は、火力発電所と同じく経験年数で取得できるものもあるが、原子炉主任技術者という重要なポストがあり、このポストには試験合格と特別管理職（非組合員）であることを条件としている。

- 災害対応等

→ 運転員10名に加え、緊急時対策要員22名が宿直している。