

混焼があります。当初は2024年度に試験を開始する予定でしたが、本店火力部や設備メーカーと協議しながらミニマムコスト・ミニマム工期で、1%程度の水素混焼であれば設備に大きな改造を加えることなく、2023年度内に前倒しできると見込みがついたので、実施できました」。

「ひろば」514号で訪問したJERA 碧南火力発電所では、燃料を炉内に入れて着火するバーナーを改造することで、天然ガスや水素よりも燃焼しにくいアンモニアの混焼を試験していました。本来であれば水素の混焼を行う際も同様にガスタービン燃焼器の改造が必要になりますが、少量の混焼としたことで、大掛かりな改造を行うことなく混焼することができました。大掛かりな改造が不要となったことで、今回の水素混焼試験は早期着手が可能となり、当初予定より1年前倒しで実施されました。

「実施が決まり、その現地プロジェクトリーダーに任命されたのは、試験の1年前のこと。試験実施日が決

社6年目のコンバインド発電グループ運転員の佐藤那智さんです(本年7月からコンバインド技術グループ)。

「阿部課長から『水素祭りやるぞ！佐藤さん主役な』と言われて。そのときは、水素を燃料に混ぜること自体にあまり実感が湧いていなかったんです」。

そう語る佐藤さん、当日の試験の際に自分の手で操作・調整したバルブから水素が流れ込み、ガスコンバインドサイクル発電設備で水素混焼を行うという、日本初の試みに携われたことは貴重な経験だったと振り返ります。

「水素は目に見えないので、不安もありましたが、日頃の運転時もバルブ操作は数多くやってきたので、『このサイズのバルブなら、このくらいハンドルを回せば流量はこのくらい』というこれまでの経験を活かすことができたと思います。水素が流れてきたぞ！と現場で声が聞こえたときには、『きちんとできているんだな』と、ホッとしました」。

初めての試みであるため事前に練習する機会はなかったそうですが、手順書を読み込んだ上で日頃の経験



中央制御室は新潟火力発電所の歴史を物語るかのように、新旧のモニタリング装置や、制御盤が混在しています。通常の運転時は3人体制で各種操作を行います。写真中央が佐藤さん。



中央制御室だけではなく、じかに現場へ赴いて機器の異音の有無をチェックすることやバルブ操作、非常用電源の確認なども佐藤さんの仕事です。



佐藤さんに、水素混焼試験時の様子を再現してもらいました。ほかのメンバーが現場で確認する計器の数値や、中央制御室からの指示のもと、手でバルブの開閉を行ったそうです。



左から副調査役の照井さん、運転員の佐藤さん、コンバインド発電グループ課長の阿部さん。コンパクトな「まちなか発電所」ならではの、アットホームな雰囲気にあふれていました。

まっているので、本店火力部や発電所の各グループはもちろん、協力会社、設備メーカーや関係省庁・役所との調整といった段取りを短期間で行っていくことが大変でした」。

そうして照井さんを現地リーダーとして、試験設備の配置検討や試験実施に必要な各種法令の確認・整備を経て、試験設備が完成したのは2023年9月のこと。コンバインド発電グループ・課長の阿部晃久さんを中央制御室と現場の連絡対応担当として、試験実施の10月の勤務シフトから本試験の参加メンバーはあらずと決まったのですが、その中でも、若手社員を現場に配置しメインの役割を担わせることになりました。

日頃の経験が 日本初の試験に活かせる

その現場担当の若手社員のうち、水素を送り込むバルブを操作するという重要な役割を担当したが、入

を活かすことで、すぐにコツを体得しスムーズに試験を行うことができたといえます。

「この発電所は、ふだんの運転では発電当直課長と発電主任、運転員1人という少人数体制です。そうした中で中央制御室でのモニタリングのほか、現場での運転操作にも携わることで、プラント全体に神経を張り巡らせて、勘所が身についたと思います」。

ふだんの運転時においても 迅速な対応を

新潟火力発電所での水素混焼試験は、2024年度も水素の比率を増やして実施する予定だそうです。そのほかにも、安定供給のための調整電源として、利便性を高めるためにさまざまな取り組みが行われていることを、コンバインド発電グループ・課長の阿部さんが説明してくれました。

「これまでプラント初期起動時はメインの排熱回収ボイラーではなく

外部の補助ボイラーを最初に立ち上げて、起動用の補助蒸気を確保する必要がありました。それを起動の順番を変え、ガスタービンを起動させて必要な蒸気は自プラント内から供給することで補助ボイラーが不要となり、指令を受けてから発電開始までの時間をそれまでの8時間から5・5時間へと短縮しました」。

新潟火力発電所5号系列は、10・9万kWと出力が小さいため、発電するかしないかというオン・オフでの運転がメインです。一度停止させたプラントを再度運転させるのは、例えばこの時期だと一度エアコンの冷房を切って外気温と同じくらい暑くなった室内を、再び冷房によって涼しくするというように、ある程度時間がかかります。それを少しでも短縮させるため起動の順番を変える工夫をしているのです。

「中央給電指令所から運転開始の指令がいつ来るのかドキドキしますが、その際に『可能な限り早く』応えられるように、備えているんです」。

まとめ

取材を終えて



重要なインフラを保つ日々、基本を大切に

日々発電所の運転を担い、2023年10月の水素混焼試験では「試験の要」の水素ガスバルブ操作を担当した佐藤さん。上越市の出身で、工業高校で電気を学び、東北電力へ入社しました。

「いろいろな発電所で調査を行う仕事をしている人が親戚にいたんです。その人を見て『発電所で働く人っ



休日にはドライブ。日本海側なので海沿いは夕日がきれいに見えるところが多く、その辺を運転するのは気持ちいいです」と語る佐藤さん。愛車は「アメリカンな感じ」とのこと。社内のDX人材育成推進にも取り組み、ITパスポートを取得して、今後は業務にも活用したいと語ります。



コンバインド発電グループ 課長

阿部 晃久さん

水素混焼の実証によって 火力の脱炭素化へ

再生可能エネルギー導入拡大に伴い、新潟火力発電所に限らず現在の火力発電所は、太陽光や風力の出力変動をカバーする調整電源としての役割を担っています。その中でも「火力の脱炭素化」に向けた施策の一つである「水素混焼」について、2023年10月に試験(混焼率…体積比1%)を行い問題なく水素混焼が可能であることを確認できました。今後も電力の安定供給と脱炭素化の実現を目指し、さらに混焼率を上げるなど次のステップの試験を行うとともに、当所で得られた知見をさらに大型の発電所へ実装するために活用されていくものと思えます。

佐藤さんへ期待すること

水素混焼試験では、20代から30代前半の比較的若い運転員を選出し、現場対応に従事してもらいました。佐藤さんは10月19日の試験対応者の中では一番の若手でしたが、水素ガスの流量を手動で調節する「試験の要」となるバルブの操作を担当してもらい、無事にやり遂げました。ほかのメンバーも水素の供給圧力を調節する係や、読み取った計器の値を操作者へ適切にフィードバックする係など、一人ひとりが自分の持ち場を確実にこなし、しっかりと相互連携できたことが成功につながったものと自負しております。

これは一つの通過点であり、これからの当社を背負って立つ若い世代には、仕事に対する基本中の基本として、今まで以上に「周囲の状況をきちんと把握し、なすべき役割を果たしていく」とともに「チャレンジする面白さ」や「安全最優先の精神」を忘れることなく、新しい時代を切り開いていくことを期待します。

てカッコいいな』と思って進学先に電気系を選びました」。

就職の際に東北電力を選んだのは、もともとなじみの深い電力会社であったことと、震災などの際に社員が一生懸命活躍する姿をテレビなどを通じて見ていたからだそうです。発電所勤務において重要だと考えるのは、「予知」することだと語ります。

「この操作をしたらプラントはどうなるか、想定と異なる動作をしたらどう対応するか、そういったことを常に考えて『予知』し備えることが、プラントの安全やヒューマンエラーの防止につながれるからです。小さなミスが大きい事故につながるので、日頃から指差し呼称や複数人での確認など、基本を日々確実に行うことを心がけています」。

入社2年目から運転員として発電所の運転に携わることで得られるやりがい、重要なインフラである「電力」を生み出しているという実感。

「将来は照井副調査役や阿部課長



サイエンスライター
瀬戸 文美

2008年東北大学大学院工学研究科バイオロボティクス専攻博士後期課程修了、博士(工学)。人間協調型ロボットの研究をしていた学生時代からロボット技術を中心とした解説やレポート記事を執筆。千葉工業大学未来ロボット技術研究センター(fuRo)主任研究員や東北大学男女共同参画推進センター特任助教(運営)などを経て、現在は「物書きエンジニア」として科学技術の魅力を伝える活動を行うかわら、東北大学工学研究科で学術研究員として勤務。2024年3月より日本ロボット学会・理事(兼任)。著書に「絵でわかるロボットのしくみ(講談社/2014)」などがある。