

特集 1 原子力発電所 4 基稼働体制の実現

2018年、新規制基準に係る国の審査のため長期停止していた玄海原子力発電所3、4号機が再稼働しました。2015年に再稼働した川内原子力発電所1、2号機と合わせ原子力発電所4基稼働体制となったことから、豊嶋常務(原子力発電本部長)と豊馬常務(コーポレート戦略部門長)に、再稼働の影響や安定稼働の取組みについて話を伺いました。



取締役 常務執行役員
原子力発電本部長

豊嶋 直幸

取締役 常務執行役員
コーポレート戦略部門長

豊馬 誠



特集1 原子力発電所4基稼働体制の実現

Q1

これまで日本国内で再稼働した原子力9基(川内原子力発電所1、2号機、高浜原子力発電所3、4号機、大飯原子力発電所3、4号機、玄海原子力発電所3、4号機、伊方原子力発電所3号機)のうち4基が九州電力のプラントですが、全国でも比較的早い段階で再稼働を達成できた背景をどのように考えますか

A1

豊嶋

当社は、2013年の新規規制基準施行後、川内原子力発電所1、2号機及び玄海原子力発電所3、4号機について再稼働に向けた各種申請を速やかに行いました。

2014年には、川内原子力発電所1、2号機が、原子力規制委員会より審査を優先して行うプラントに選定され、全社を挙げて国の審査や検査に真摯に対応するとともに、安全対策工事についても、メーカーや協力会社と一丸となって、安全を最優先に、ステップを一つひとつ慎重に進めてまいりました。

その結果、川内原子力発電所1、2号機は

2015年に再稼働し、玄海原子力発電所3、4号機についても川内の経験を活かして国の審査や検査、安全対策工事に真摯に対応することで、2018年に再稼働することができました。

また、再稼働に当たっては、地域の皆さまに安全対策等についてご理解いただき、安心していただくことが何よりも重要と考え、フェイス・トゥ・フェイスのコミュニケーション活動を幅広く実施してまいりました。

このようなハード及びソフト両面の対応の結果が、比較的早い段階で再稼働を達成できた背景ではないかと考えております。

原子力発電所の概要

発電所	玄海原子力発電所				川内原子力発電所	
	1号機	2号機	3号機	4号機	1号機	2号機
運転開始	1975年10月	1981年3月	1994年3月	1997年7月	1984年7月	1985年11月
出力	55.9万kW	55.9万kW	118万kW	118万kW	89万kW	89万kW
型式	加圧水型軽水炉(PWR)					
稼働状況	2011年12月 発電停止 2015年4月 廃止	2011年1月 発電停止	2010年12月 発電停止 2018年3月 発電再開	2011年12月 発電停止 2018年6月 発電再開	2011年5月 発電停止 2015年8月 発電再開	2011年9月 発電停止 2015年10月 発電再開

(全国の原子力発電所39基、稼働中9基(2018年7月時点))



Q2

原子力再稼働による経営上のメリットをどのように考えますか

A2

豊馬

主に3つのメリットが想定されます。

1つ目は「供給面」です。原子力の停止期間中は、供給力確保のために老朽火力を稼働させるなどして対応しました。原子力が再稼働したことで、老朽火力に頼ることなくより安定的に電気を供給することができております。

2つ目は「収支面」です。原子力再稼働により、火力発電を焚き減らすことができ、燃料費の減少などによる収支改善が見込まれます。その改善効果は、その時々々の発電状況や燃料価格などにより変動しますが、1か月あたり、川内原子力発電所1、2号機で90億円程度、

玄海原子力発電所3、4号機で110億円程度と試算しております。

3つ目は「環境面」です。原子力4基によるCO₂排出削減量は約1,400万トンと見込んでおり、これは原子力が全基停止していた2014年度の当社CO₂排出量(約4,860万トン)の約30%に相当します。また、原子力は、発電時にCO₂を排出しない電源として、パリ協定に見られる国際的な脱炭素化の流れに不可欠であり、当社としても、原子力の安定的な稼働を通じて貢献していきたいと考えております。

Q3

再稼働に向けた安全対策工事は完了しましたが、その他の安全対策工事はどうですか。また、安全対策工事に要する総コストはどの程度となりますか

A3

豊嶋

現在は、故意による航空機の衝突等に備え、原子炉格納容器の破損を防止する機能を持つ特定重大事故等対処施設の設置を進めております。

川内原子力発電所1、2号機は2015年に国へ原子炉設置変更許可申請を行い、2017年に原子炉設置変更許可を頂きました。その後、効率的に工事を行えるよう、工事計画認可申請を3つに分割して順次申請を行い、国の審査及び既に認可を得ている工事について、しっかり取り組んでおります。玄海原子力発電所3、4号機についても、2017年に国へ

原子炉設置変更許可申請を行い、国の審査を受けております。

当施設は、新規制基準において、本体の工事計画認可から5年以内に設置することが要求されており、期限内に設置できるよう、国の審査及び工事に真摯かつ丁寧に対応してまいります。

また、既に実施済である再稼働に伴う安全対策工事を含め、これまで投資した安全対策費用の総額は、川内及び玄海原子力発電所を合わせて、9千数百億円となります。

Q4

安全対策に相当な費用を投じていますが、投資対効果をどのように考えていますか。引き続き、原子力の価格競争力は維持される見込みですか

A4

豊馬

確かに投資額は大きくなりますが、先ほど申し上げた収支面のメリットを踏まえると、十分に投資対効果があると考えております。

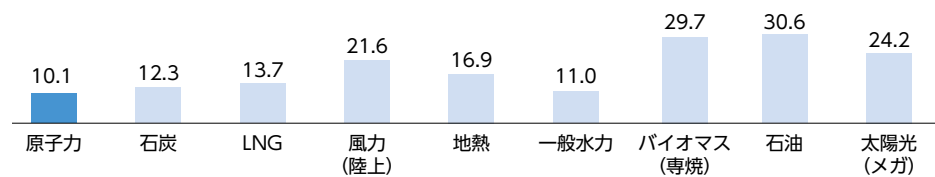
2015年に示された国の発電コスト検証ワーキンググループの試算結果では、原子力の発電コストは1kWhあたり10.1円、石炭火力は12.3円、LNG火力は13.7円となっております。

これに安全対策による増分コストを含めても、原子力の発電コストは石炭火力やLNG火力と比べて遜色ない水準であると認識しております。

当社としては、今後も原子力の安全・安定運転を継続し、高い設備利用率を維持することで、発電コストを抑制し、中長期的に原子力の競争力を維持してまいります。

発電コストの試算(2014年度モデルプラント)

(円/kWh)



(参考)発電コスト検証ワーキンググループ公表資料

Q5

今後、原子力が安定して稼働するうえで課題となり得る要因をどのように認識し、それに対してどのように対応していますか

A5

豊嶋

今後の原子力の安全・安定運転を継続する上で課題となり得る要因の一つとして、使用済燃料の貯蔵対策が挙げられます。

当社の使用済燃料は、六ヶ所再処理工場に搬出することを基本方針としておりますが、使用済燃料ピットの貯蔵余裕等を総合的に勘案し、必要な使用済燃料貯蔵対策を進めております。

具体的には、燃料棒の間隔を狭めて貯蔵量を増やす「リラッキング」について、川内原子力発電所1、2号機は既に実施済みであり、玄海原子力発電所3号機は福島第一事故の影響

で国への手続きが中断した状態ですが、できるだけ早く手続きができるよう準備を進めております。

また、一定期間プールで冷却した燃料を、空冷式の乾式容器で保管する乾式保管についても、プール方式と併用することで保管方法が多様化するなど、発電所の更なる安全性の向上が図れると考えており、技術的な検討を進めているところです。

引き続き原子力の安全・安定運転に向けて、使用済燃料貯蔵対策に取り組んでまいります。



豊馬

もう1つは訴訟です。当社は、これまでの訴訟では勝訴しておりますが、他電力では、仮処分決定により運転を停止せざるを得ない事例が発生しています。2017年12月の広島高等裁判所における仮処分では、破局的噴火に関する判断から電力会社側が敗訴しました。

当社は、原子力規制委員会の火山影響評価ガイドに基づき、九州のカルデラ火山について、噴火履歴の特徴やマグマ溜まりの状況などを検討し、いずれのカルデラ火山も原子力の運用期間中に破局的噴火が発生する可能性は極めて低いと評価しております。また、

自然現象の不確かさを踏まえた、万が一の備えとして、カルデラ火山の活動状況に変化が無いことを継続して確認するためのモニタリングを行い、火山専門家等のご助言を得ながら、更なる安全性・信頼性の向上に努めております。

当社の係属中の訴訟については、裁判所の訴訟指揮に従いつつ、主張を十分に尽くし、原子力発電所の安全性についてご理解いただけるよう、引き続き、真摯に対応してまいります。

Q6

最後に、今後の原子力利用に関する思いをお聞かせください

豊嶋

玄海原子力発電所3、4号機の再稼働を達成し、川内原子力発電所1、2号機と併せ4基稼働体制となりました。

今後とも、「特定重大事故等対処施設の設置」や「使用済燃料貯蔵対策」などについて、国の審査及び工事に真摯かつ丁寧に対応することで、原子力発電所の自主的かつ継続的な安全性・信頼性向上に取り組んでまいります。

再稼働はゴールではなく、スタートです。原子力の安全性向上の取組みには終わりが無いことを肝に銘じ、今後も安全・安定運転に努めてまいります。

豊馬

原子力は、2018年7月に改定された国のエネルギー基本計画においても、重要なベースロード電源と位置付けられております。

日本のエネルギー自給率がわずか7%であること、世界的な脱炭素化の流れがあることなどを踏まえると、今後も原子力の重要性は変わらないと考えており、安全の確保を大前提としてしっかりと活用してまいります。

A6