



SPECIAL FEATURE 01

NUCLEAR ENERGY *for* THE FUTURE

原子力の力、未来への礎

～安全を大前提に高稼働率の高みへ～



原子力の使命と九電グループの取組み

2025年2月に閣議決定された国の第7次エネルギー基本計画において、エネルギー安全保障に寄与し、脱炭素効果の高い「再エネや原子力等の最大限の活用」が示された。また、世界的な電力需要の高まりを受けて、「次世代革新炉※」の開発が急速に進むなど、原子力発電は新たな局面を迎えている。

※ 次世代革新炉：革新軽水炉、小型モジュール炉、高温ガス炉、高速炉、核融合炉等

九電グループは、70年以上にわたる電気事業の運営を通じて高い技術力とノウハウを培ってきた。現在もそのアイデンティティを継承し、玄海原子力発電所(佐賀県)及び川内原子力発電所(鹿児島県)の安全・安定運転を第一の目標として掲げている。建設から運転、日常の保守や定期検査に至るまで、日々弛まぬ努力を続けるとともに、安全性や発電効率の向上を目的とした最新設備への更新にも不断に取り組んでいる。加えて、原子力発電所の運営について地域や社会の皆さまに安心していただくことが何より重要だと考えており、積極的な情報発信と丁寧な説明を心掛けている。

2025年、九州に初めて原子力の火が灯った玄海原子

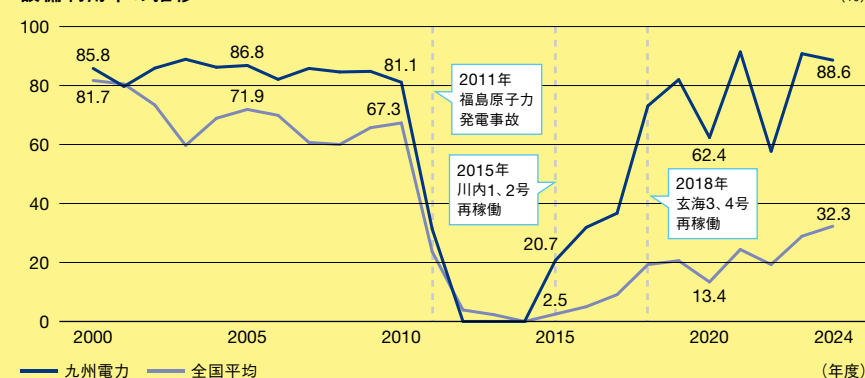
力発電所1号機の営業運転開始から50年の節目を迎える。玄海原子力発電所1、2号機については運転終了が決定し、2050年代の廃止措置完了に向けた解体作業を進めている。現在は、その系譜を継ぐ川内1、2号機及び玄海3、4号機による4基体制を堅持しており、低廉で安定した電力供給を維持すべく、その使命を着実に果たしている。

グラフが示す通り、当社の原子力発電所の設備利用率は、全国平均と比較して高い水準を維持。九州における電力安定供給や脱炭素化に大きく貢献していることが分かる。

2011年、東北地方太平洋沖でM9.0の巨大地震が発生。それに伴う津波の影響で、東京電力福島第一原子力発電所は炉心溶融という未曾有の原子力災害を引き起こした。その結果、全国の原子力発電所が順次停止し、電力供給が不安定となったことで一部では計画停電が実施された。

当社も例外ではなく、2011年に川内・玄海の両原子力発電所が停止。以降、電力安定供給の使命と福島の教訓を胸に、一刻も早い再稼働に向けて「一致団結・総合力」を合言葉に掲げた。原子力発電本部だけではなく全社を挙げて人材を総動員し、プラント安全性の最大限の向上

設備利用率の推移



震災後の再稼働実績

プラント	再稼働年月*
川内1号機	2015年8月 (新基準施行後全国初)
川内2号機	2015年10月 (同全国2番目)
玄海3号機	2018年3月 (同全国7番目)
玄海4号機	2018年6月 (同全国9番目)

※ 震災後、再稼働したプラントの発電再開日順を記載

及び原子力規制庁の審査対応に尽力。原子力規制庁と当社は互いに納得するまで対話を重ね、苛烈な議論は時に夜中まで続いた。当社は真摯な審査対応を貫くとともに、地元の皆さまへの丁寧な説明を心掛け、再稼働に対するご理解をいただくことができた。そして2015年、川内1号機が全国に先駆けて再稼働を成し遂げた。

2025年、全国初となった川内1号機の再稼働から10年が経過した。当社の原子力発電所は、再稼働後も安全・安定運転を継続し、震災前と同程度の設備利用率を維持している。

当社原子力が競争力を維持し続けられるその源泉は一体何だろうか。その答えを探るべく、原子力事業に携わる社員の声に迫る。

インタビューへ▶▶▶

LIST of OUR FIRSTS

当社が全国に先駆けて導入を果たした
原子力発電の主な施策

2002年～ | 全プラント

定格熱出力一定運転導入

従来、原子力発電所においては原子炉熱出力を調整して電気出力を一定に保つ「電気出力一定運転」が行われていたが、2002年、発電設備のより有効な運転方法である「定格熱出力一定運転」を当社が全国に先駆けて導入した。これにより、二酸化炭素の発生量を増やさずに、効率良く電力の生産を増やすことが可能となり、カーボンニュートラル達成と電力の安定供給確保への貢献度が増した。

2009年～ | 玄海3号機

ブルサーマルによる営業運転の実施

「ウラン資源の有効活用」等を目的として、2009年、玄海3号機において全国初のブルサーマル®による営業運転を開始した。

※ MOX燃料(使い終わったウラン燃料からプルトニウムを取り出し、燃えにくいウラン等と混ぜてつくった燃料)を、原子力発電所で燃やすこと

INTERVIEW with EMPLOYEES

社員へのインタビュー



原子力発電本部
原子力設備グループ担当
金ヶ江 良太

入社後、川内原子力発電所で保修業務等に18年間従事。「人に迷惑をかけない」がモットー。現在福岡の本店勤務であり、休日は鹿児島の実家で子どもと過ごすのが楽しみ。

協力会社との信頼関係と「マイプラント意識」

当社では、多くの協力会社とともに業務を進めており、協力会社の方々との距離感が非常に近い点が特徴だと思っています。

その例の一つとして、協力会社の事務所が発電所敷地内にあり、九電社員が普段業務を行う建物に隣接しています。このため、ともに作業する協力会社の方と平日頃から密にコミュニケーションを取ることができます。業務外のコミュニケーションも活発であり、パートナーとしての信頼関係を構築しています。

また、協力会社との一致団結に向けた取り組みとして、原子力発電本部長や発電所長をはじめとした社員が率先して現場に足を運び、作業員と積極的にコミュニケーションを図っています。毎朝のあいさつ運動や定期的な技術研

修・勉強会、会社の枠を超えた懇親会を通じて、相互理解やチームワークの強化を図っています。

このような取り組みを通じて、当社社員には「マイプラント意識」が強く根付いていると感じます。「マイプラント意識」とは、自社の発電所に対して「この発電所は、私のものだ」という誇りと責任を持つことであり、協力会社も含めた所員一人ひとりがこのマイプラント意識と、原子力に対する情熱を持っています。発電所を守ることが、九州の、さらには日本の発展に寄与していることに誇りを感じながら日々の業務に取り組んでいます。たとえ自分の管轄外の設備であっても、気づきがあれば迅速に情報共有され、対策が講じられます。これにより改善サイクルが構築され、発電所に関わるすべての人が「一つのチーム」となり、発電所の安全・安定運転の実現につながっていると感じています。



原子力発電本部
原子力発電グループ長
芦谷 竜門

福岡市出身。川内原子力発電所の再稼働や運転期間延長にかかる地域対応を経験。鹿児島赴任時に始めたゴルフが趣味の一つ。座右の銘は「一期一会」であり、人や出来事との出会いや縁を大切に日々業務に取り組む。

現場第一主義と「人」

我々の最大のミッションは原子力発電所の安全・安定運転であり、当社は非常に高い品質で原子力発電所の運転を維持できていると感じています。その背景には「現場第一主義」があります。

例えば、本店と現場(発電所)が協同して業務を行う際、

本店が一方的に方針を示して現場がそれに従うのではなく、本店と現場が納得いくまで議論し、双方が腹落ちした上で業務を進めます。

この現場第一主義を可能にしている要素の一つが、当社の人事サイクルです。原子力発電本部では、新入社員は、まず現場に配属され、発電所の業務を通じて現場理解を深めます。そして、十分な現場経験を積んだ人材が本店に異動し、経営的な視点での業務を経験することで高い視座を身に付け、その社員がまた現場に戻るという体制を構築しています。これにより本店と現場の双方が相手の状況を深く理解した上で対話し、現場の安全を最優先とした業務遂行が可能となっています。現場第一主義は、原子力発電所の高品質な運転を支える重要な役割を果たしています。

一方で課題もあります。近年、熟練したノウハウを持つベテラン技術者の定年退職の増加により、技術伝承が社会全体の課題となっています。当社も例外ではなく、出向等による協力会社との人材交流や、キャリア社員の活用による若手の育成に力を入れています。技術継承を着実にを行い、原子力発電の品質を維持することが求められます。

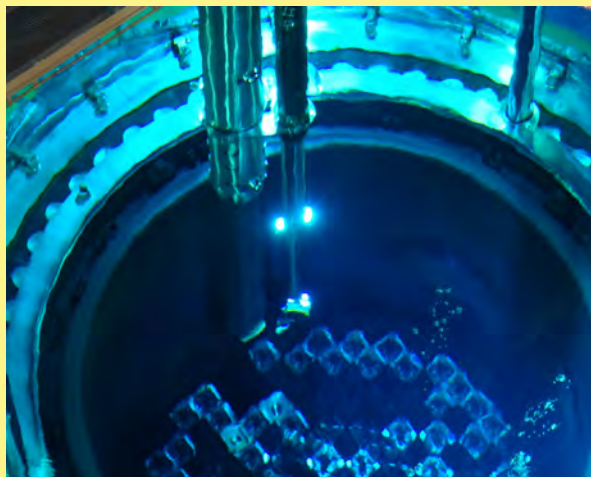
当社の原子力事業はエネルギーの安定供給や低炭素社会の実現に大きく貢献してきました。この思いを社員一人ひとりに浸透させ、これからも「安全・安定運転」に誇りと情熱を持って取り組んでいきます。

積小為大 —原子力部門の挑戦は続く—

カーボンニュートラルや「経営ビジョン2035」の実現に向け、原子力は今後ますます重要な役割を担っていくだろう。安全性の確保を前提とした上で、今後様々な側面から原子力の最大限の活用に取り組んでいく。

■ 既設炉の最大限の活用に向けて

当社は既設炉の最大限活用に向け、計画的な設備修繕・保守や設備の劣化状況を踏まえた設備更新等、様々な施策に取り組んでいる。その一つが設備の高経年化対策であり、安全性と信頼性を最優先とした上で、最新技術の活用に取り組んでいる。例えば、データ分析等を通じて劣化状況を見極め、計画的に設備の保守や更新を実施することで、高経年化対策を着実に実施している。今後も慢心することなく取り組みを継続し、既設炉を最大限に活用していく。



■ 設備利用率の向上

1. 最新設計の蒸気タービンへの更新

玄海原子力発電所3、4号機では、それぞれ2027年度、2028年度において、最新設計が施された蒸気タービンへの更新工事を計画している。新しい蒸気タービンは発電効率の向上に加え、蒸気による損傷（エロージョン）に対する耐性向上により高い信頼性を誇り、更なる安全・安定運転に寄与する。これにより化石燃料の焚き減らしが可能となり、CO₂排出量削減や発電コスト低減が期待される。

なお、川内原子力発電所においては、2006年に1号機、2010年に2号機の取替を完了している。

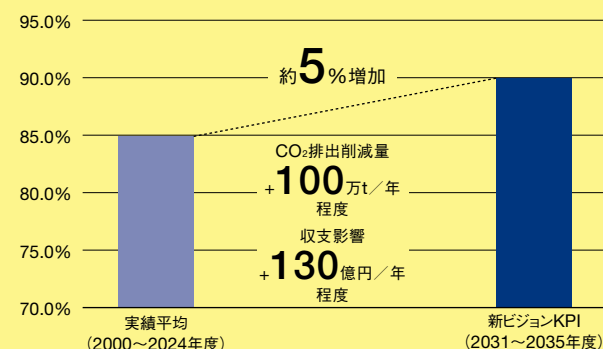
2. 定検インターバル拡大及び保全作業の合理化

現状、原子力発電所の燃料を取り替えて発電を開始し、次の燃料取替を行うために停止するまでの期間は1サイクル約13か月である。これを踏まえて、当社では現在13か月以内の間隔で定期事業者検査（以下、定検）を実施しているが、この期間を延伸することを検討している。2009年頃から定検インターバル拡大の導入に向けた技術検討が本格的に開始され、導入に必要な法制度は既に整備されている。現在、電力事業者やプラントメーカー等で構成されるATENA（Atomic Energy Association: 原子力エネルギー協議会）においてワーキンググループを立ち上げ、定検インターバル拡大による設備健全性への影響確認等を進めている。

また、安定供給を実現するために、原子力発電所における設備の安全性を維持・向上させていく必要がある。そのためには、メンテナンスの作業品質が重要であり、定検における作業の合理化や、オンラインメンテナンス（原子力発電所運転中の設備保全）導入に向けた検討も進めている。

「経営ビジョン2035」では“設備利用率90%”を目標に掲げている（2031～2035年度平均）。上記の取組みを通じて設備利用率を向上させ、目標を達成した場合、一定の前提を置いた試算では、100万t／年程度のCO₂排出抑制効果及び130億円／年程度の収支貢献が期待される。

設備利用率向上



（注）試算の前提は以下のとおり。
・収支改善効果及びCO₂排出抑制効果は、2025年度業績見通しにおける燃料価格や電源構成等の諸元をもとに試算
・利用率は送電端。また、実績平均のうち震災及び特定重大事故等対処施設設置工事による停止期間が長い2011-2017、2020、2022年度は除外

■ 次世代革新炉の開発・設置の検討

当社では、カーボンニュートラルの実現や中長期的な電力の安定供給に向けて、次世代革新炉についても検討している。将来のエネルギー需給構造や社会のエネルギー利用形態の見通し等について情報収集を進めながら、様々な選択肢を検討していくこととしている。次世代革新炉のうち革新軽水炉は、既に技術的に確立された軽水炉に更なる安全性改善を施したものであり、三菱重工業と北海道電力、関西電力、四国電力といったPWR（加圧水型軽水炉）プラント関係各社との共同研究に取り組んでいる。また、革新軽水炉の導入に関わる規制について、原子力規制庁と意見交換を行っている。

■ 九州から原子力の未来を創る

原子力発電は、第7次エネルギー基本計画において、カーボンニュートラル達成に必要な不可欠な電源に位置付けられた。今後も中東やウクライナ等における地政学的リスクの高まりからエネルギー情勢が緊迫化する可能性があり、リスクが顕在化した場合、資源に乏しい日本は化石燃料高騰の影響を大きく受ける。経済性や環境価値に加え、このようなエネルギーセキュリティの課題に鑑みれば、今後も原子力の価値はさらに高まっていくと思われる。

従って、「最大限の活用」に向けて、当社の原子力発電所においても、これまで以上に高効率の発電を実現する必要がある。また、次世代革新炉の開発・設置を見据えるとともに、技術伝承を着実に行うことで技術力を蓄積し、磨いていく必要がある。

創業以来受け継いできた“九電DNA”を胸に、電力安定供給に対する使命感とチャレンジ精神を絶やすことなく、九州から原子力の未来を創っていく。

