

# 柏崎刈羽原子力発電所の 取り組み状況について



東京電力ホールディングス株式会社  
柏崎刈羽原子力発電所

本書の内容を本来の目的以外に使用することや、当社の許可なくして複製・転載することをご遠慮ください。

東京電力ホールディングス株式会社

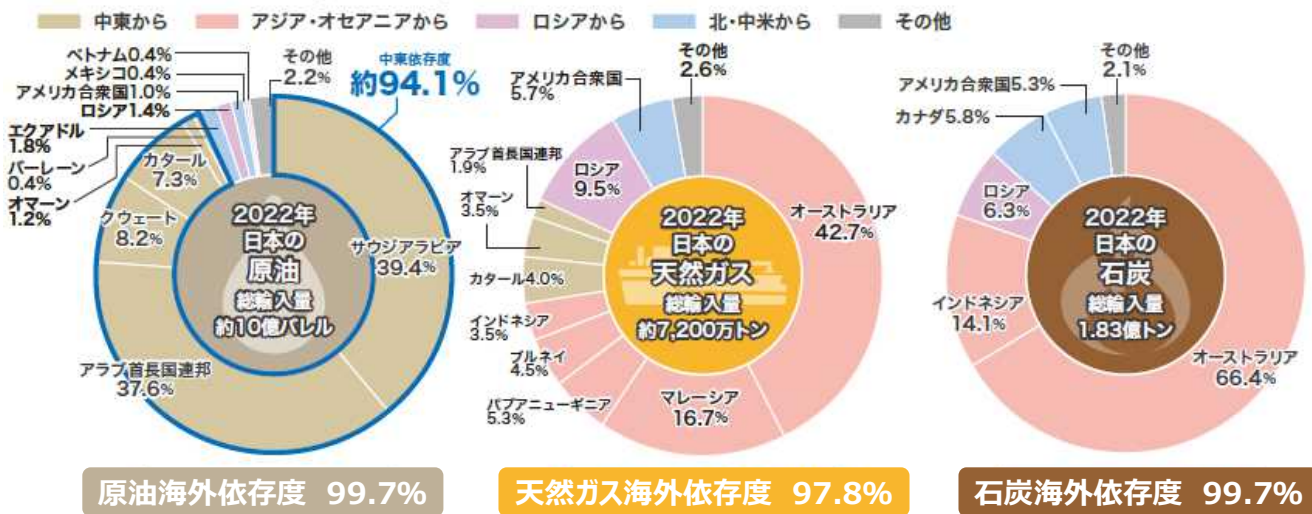
# 原子力発電の必要性

➤ 電気を安定的にお届けするために**原子力の活用は必要**と考えています。

## ● エネルギーの安定確保とリスク

- **当社の電源は、約7割を天然ガス等（化石燃料）を燃料とする火力発電が占めています。**
- **日本は化石燃料を海外からの輸入に頼っており、エネルギー確保において中東情勢の不安定化やウクライナ情勢等、エネルギーを巡る世界の動きに大きな影響を受けるリスクがあります。**

### 日本の化石燃料輸入先・海外依存度（2022年）

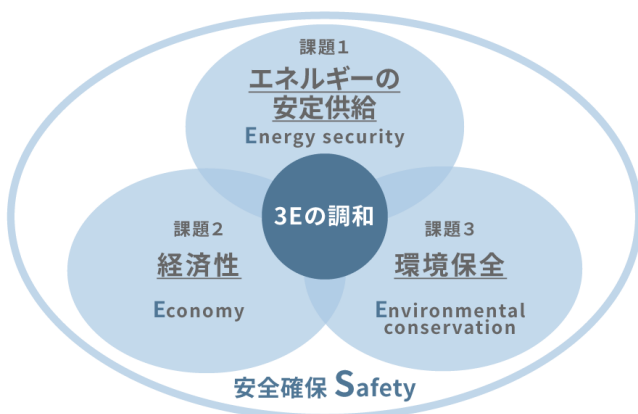


出所：資源エネルギー庁「日本のエネルギー」

## ● バランスのとれたエネルギーミックス

- **資源の乏しい日本において、安全の確保を大前提に、安定供給、経済性、環境適合を同時に達成する(S+3E)ためには、火力発電や再生可能エネルギーによる発電、原子力発電等様々な電源を、それぞれの強みを生かして適切なバランスで組み合わせることが重要**です。

### 「S+3E」について



### 各発電方法のメリット・デメリット

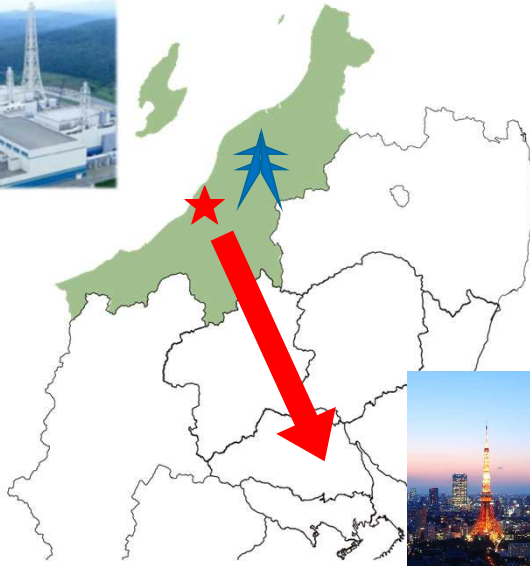
	火力発電 (石油・石炭・天然ガス)	再生可能エネルギーによる発電 (水・太陽光・風力など)	原子力発電
<b>メリット</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>高出力で安定した発電ができる</li> <li>出力の調整がしやすい</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>エネルギー源は自然のもので尽きることがない</li> <li>発電時にCO<sub>2</sub>が発生しない</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ウラン燃料の埋蔵地域が世界に広く分布</li> <li>発電時にCO<sub>2</sub>が発生しない</li> </ul>
<b>デメリット</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>資源価格の変動の影響を受ける</li> <li>資源を輸入に頼っている</li> <li>発電時にCO<sub>2</sub>が発生する</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>自然条件に左右されるので発電が不安定</li> <li>まとまった電力を得るためには広大な面積が必要</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>放射性廃棄物の適切な処理・処分が必要</li> <li>安全の確保が重要</li> </ul>

# 柏崎刈羽原子力発電所の重要性

➤ 柏崎刈羽原子力発電所は、**国のエネルギー政策への貢献・産業振興等を目的に地元から誘致いただき建設**しました。

## ● 東日本全体への電力供給

- 柏崎刈羽原子力発電所は、**日本のエネルギーの安定確保に貢献**するとともに、**首都圏の電力供給を支えてきました**。
- 自然災害等により、太平洋側の多くの火力発電所が停止するような際は、首都圏に加え**電力融通により東日本全体の電力供給に貢献**することができます。
- なお、**東日本大震災の翌日（2011年3月12日）首都圏への電力供給に貢献したのは、運転中だった1,5,6,7号機**でした。



東日本大震災翌日の電力供給

当社管内 電力需要	柏崎刈羽 (1,5,6,7号機) 発電電力量
約7.2億kWh	約1.2億kWh

**当社管内電力需要の約17%を担い**  
ベースロード電源として貢献

## ● 柏崎刈羽原子力発電所の従業員数

- 現在、東京電力の社員や協力企業の方を合わせ、**約5,800名の従業員が働いており、そのうち約8割が新潟県内在住**で、新潟県内の方々に支えられ運営しています。

	柏崎市・刈羽村	その他新潟県内	新潟県外	合計
東京電力 社員 ①	925	153	119	1,197
協力企業 社員 ②	2,496	1,027	1,076	4,599
地域別の合計 ③ = ① + ②	3,421	1,180	1,195	[全体合計] 5,796 ④
全従業員に占める割合 ③ ÷ ④	59%	20%	21%	

(単位：人／2024年6月1日時点)

# 柏崎刈羽原子力発電所の目指す姿

- 安全最優先の発電所運営を実現するため、改革の取り組みを一過性のものとせず、常に安全を追求するとの視点に立ち、発電所の目指す姿として4つの柱を掲げて取り組みを進めてきました。
- 燃料装荷後の健全性確認を一通り実施し、原子炉の起動に必要な主要設備の機能が発揮できることを確認したため、起動にあたっての技術的な準備が整いました。
- IAEA等、外部の方から評価をいただいていることを踏まえ、4つの柱に基づいて実施してきた取り組みについては一定の水準に到達したと考えています。

## ● 4つの柱

### 1.核物質防護事案の各改善措置項目の効果が十分に発揮できていること

- ・設備面での対策はもとより、運用面での対応に注力できていること
- ・迅速かつ的確な監視体制
- ・防護直員の閉塞感の解消

### 2.安全対策工事の完遂と、主要設備の機能が十分に発揮できること

- ・安全対策工事や使用前事業者検査の完遂
- ・非常用ディーゼル発電機や長期間使用していない主要設備の健全性確認

### 3.緊急時等の対応能力が十分であること

- ・過酷事故シナリオ訓練において的確な緊急時対応が継続できる状態であること
- ・運転や保全業務に関わる発電所員が自信をもって業務を遂行できること

### 4.発電所で働く全ての人々が円滑にコミュニケーションを図っていること

- ・「志」に基づく一体感醸成により経営層・所員・協力企業のコミュニケーションが活発になっている状態

YouTubeはこちらから



発電所の目指す姿

# 1.核物質防護事案の各改善措置項目の効果が十分に発揮できていること

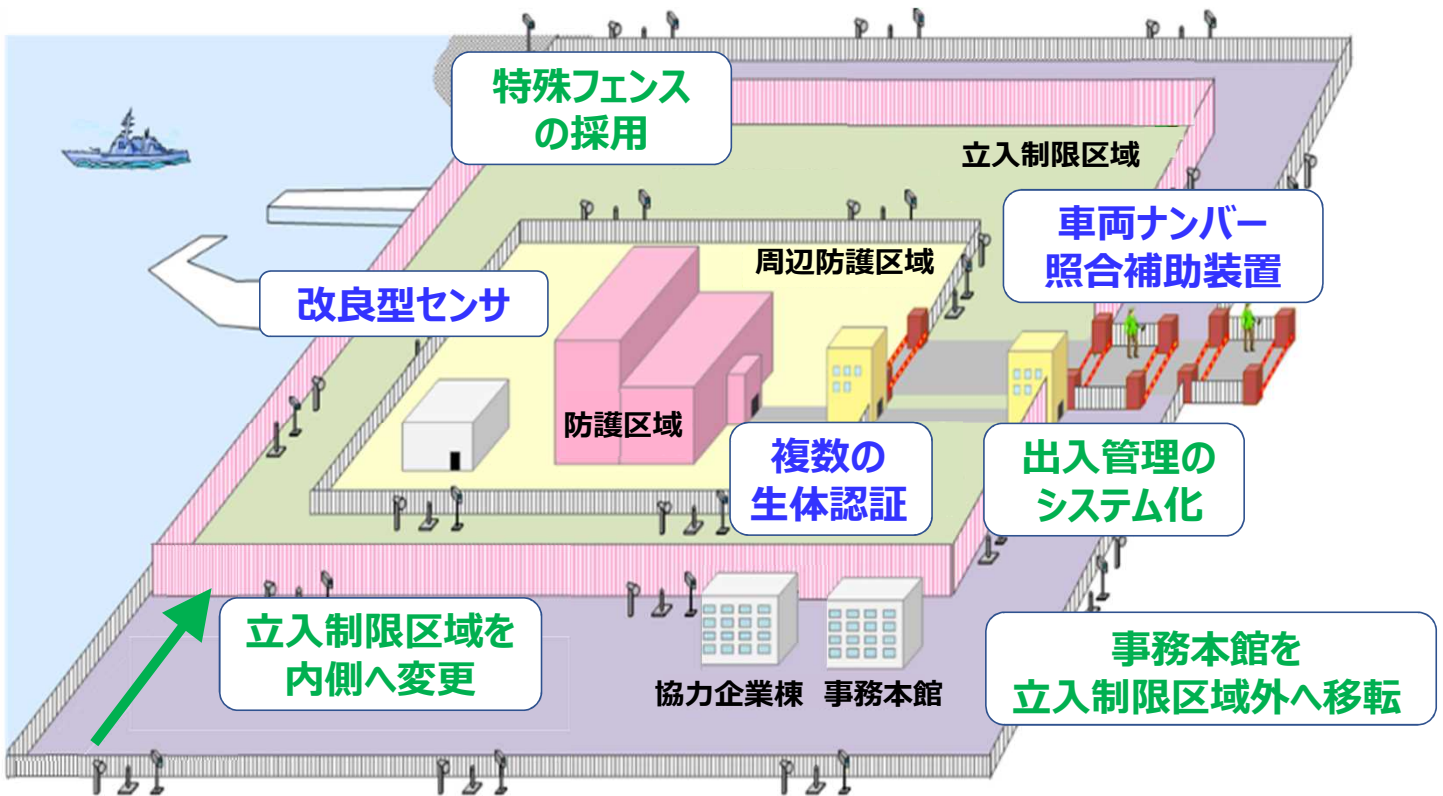
▶核物質防護事案※1を踏まえた36の改善措置項目が進捗し、**継続的に改善**を行っています。

※1 他人のIDカードを不正利用する等、核物質防護（悪意を持つ者の侵入や妨害・破壊行為などを防ぎ、核物質の盗取や悪用を防ぐこと）に関する不適切な事案を発生させたこと

## ● 設備面での取り組み（設備の強化）

- 設備面では、**不正な立入を防止するための生体認証装置など、人だけに頼らない警備を実現**するとともに、気象や動植物などによる不要な警報（迷惑警報）を起こしにくい改良型センサに交換をしています。
- 今後、**更なる強化に向けて、立入制限区域※2の見直し**等の取り組みを進めてまいります。

※2 原子力発電所の業務上許可された者以外の立ち入りを制限する区域



青字：実施済または実施中

緑字：今後実施予定

YouTubeはこちらから



核物質防護強化に向けた取り組み

## ● 運用面での取り組み

- 運用面では、**日々の気づきを自律的に改善するための活動を活発化**させ、協力企業の皆さまとともに進めています。日々の活動やモニタリング室の行動観察により、**自ら弱みを改善し、一過性のものとしなない仕組み**を回しています。

継続的な意識づけ



荒天による警報の多発を想定した  
監視体制強化の実動訓練



モニタリング室による行動観察



発電所長と協力企業の方々との  
核物質防護に関する対話会



## ● 外部からの評価

- 第三者委員会（核セキュリティ専門家評価委員会※1、改善措置評価委員会※2）からは、「**改善が継続して図られている**」と確認をいただき、IAEAのレビュー※3でも「**改善措置計画のほとんどが完了し、一連の問題の根本原因に対処した**」と評価をいただいております。

※1 社外専門家の視点で、当社の核セキュリティに関わる取り組みを評価する委員会

※2 当社の「改善措置を一過性のものとしなない取り組み」について、外部の独立した立場や専門的知見から客観的な評価を行う委員会

※3 国際原子力機関による核物質防護事案の改善措置について、国際基準に照らして評価・助言をいただくもの

第三者委員会



IAEAによるレビュー



## 2.安全対策工事の完遂と、主要設備の機能が十分に発揮できること

- 福島第一原子力発電所の事故を踏まえた、**津波対策、電源対策、注水・除熱対策、万が一の事故に備えた影響緩和対策など、新規制基準に基づく安全対策工事を一通り実施**しました。既存設備に加え、これらの安全対策工事により、**設備の多重化・多様化**を図っています。
- **設備の健全性確認においては、原子炉の起動に必要となる設備と、万が一の事故の際に必要な「止める・冷やす・閉じ込める」ための設備が機能を発揮できることを確認**しました。

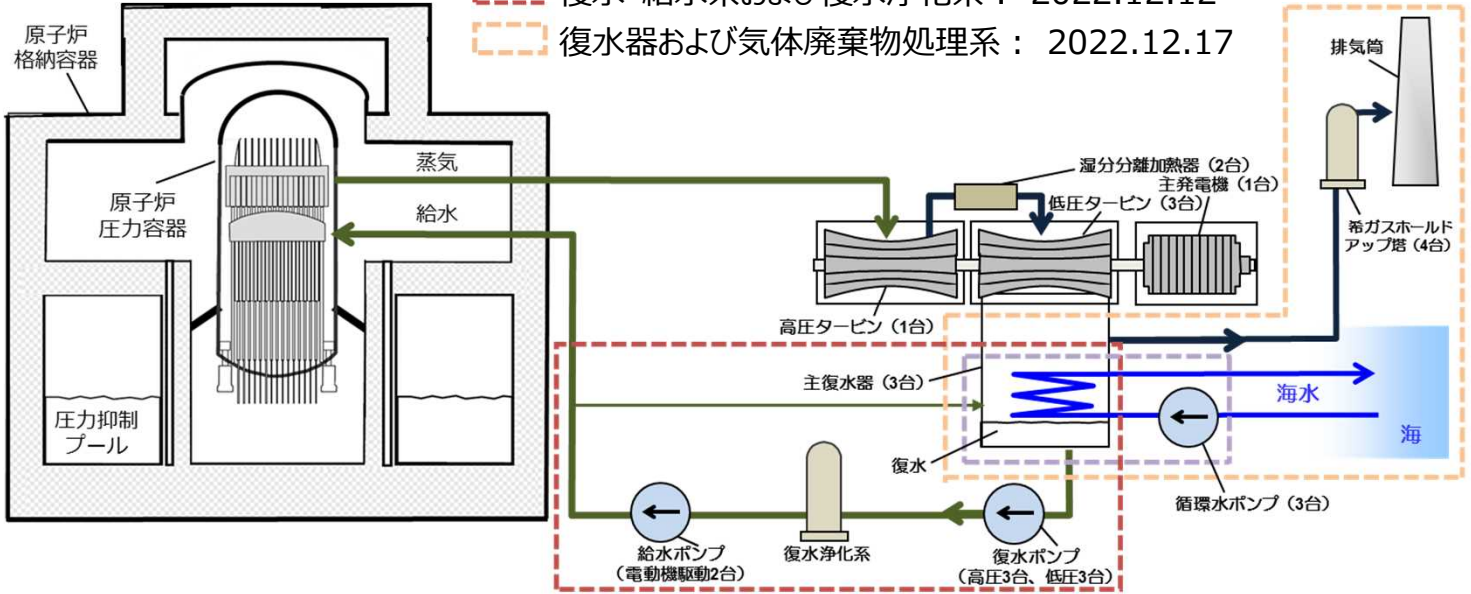
### ● 主な安全対策工事

津波	防潮堤 	水密扉 	取水槽閉止板補強 	止水工事 	貯留堰 
電源	空冷式 ガスタービン発電機車 	電源車 	直流電源増設 		
注水・ 除熱	高圧代替注水系 	消防車 	大容量送水車 	代替熱交換器車 	淡水貯水池 
影響 緩和	水素処理設備 	ブローアウトパネル 閉止装置 	フィルタベント、 よう素フィルタ 		

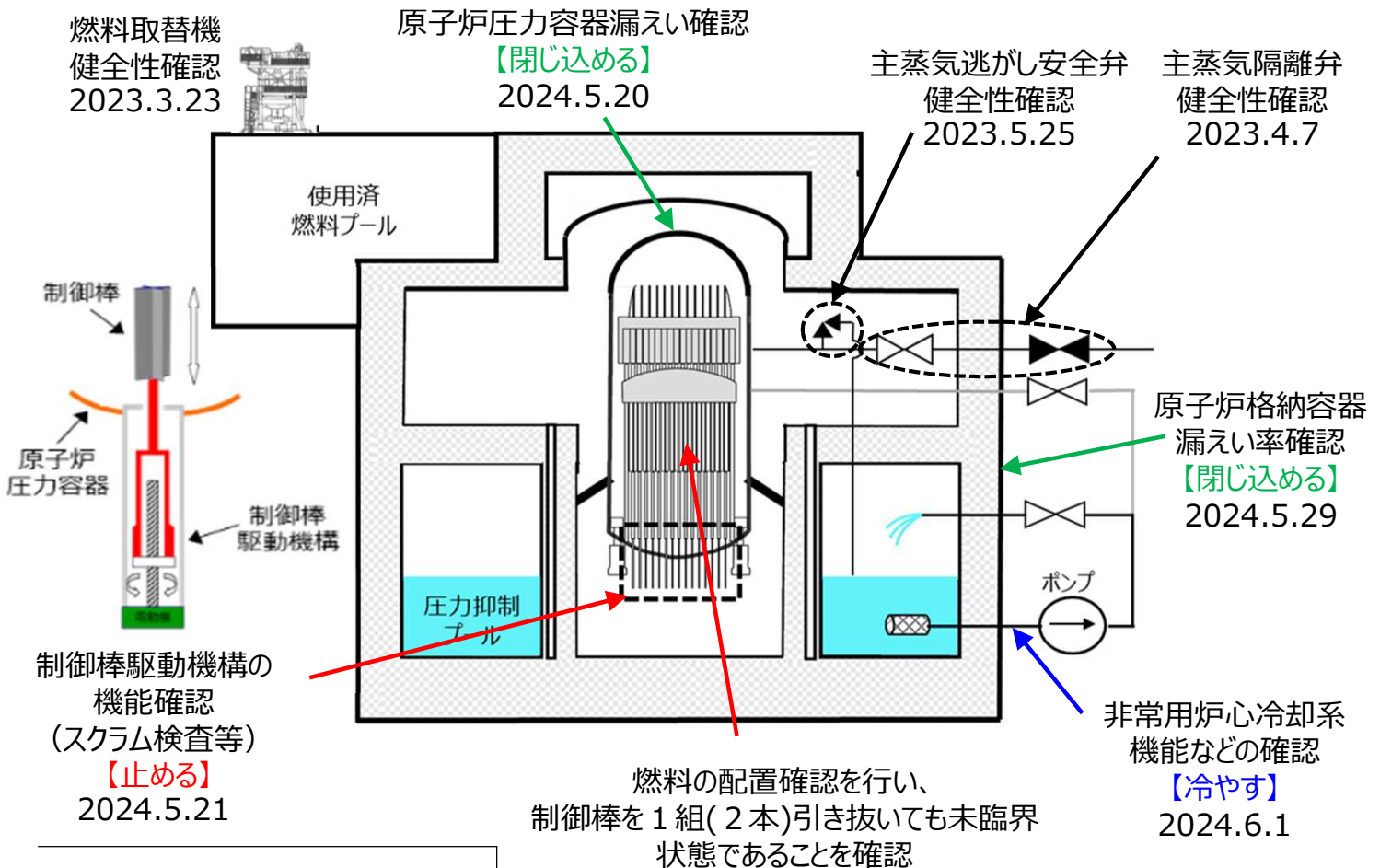


## ● 7号機 タービン系の健全性確認

- タービンを通過した蒸気を海水で冷却する循環水系 : 2022.11.28
- 復水・給水系および復水浄化系 : 2022.12.12
- 復水器および気体廃棄物処理系 : 2022.12.17



## ● 7号機 原子炉系、燃料装荷後の健全性確認



YouTubeは  
こちらから



健全性確認

※ 日付は健全性確認の実施日

### 3.緊急時等の対応能力が十分であること

- 内容を伝えずに行う過酷事故の総合訓練や個別訓練を積み重ねる中で、福島第一原子力発電所事故時と比べ、**対応力は格段に向上**しました。
- **運転員は福島第一原子力発電所事故よりも厳しい事象を想定した訓練を重ねるとともに、健全性確認や運転中の火力発電所等での実機体感訓練を通じて、起動・運転に関する力量を有していることを確認しました。**
- 原子力改革監視委員会※からは、「**発電所の安全レベルは非常に高いところに達している**」、「**運転員は複雑なシナリオに対応しており、感銘を受けた**」といった評価をいただいています。

※ 国内外の有識者で構成され、当社の「原子力安全」と「社会からの信頼回復」に向けた取り組みを外部の視点で監視・監督する委員会

#### ● 緊急時の対応能力強化に向けた取り組みの一例

総合訓練



個別訓練



YouTubeはこちらから



総合訓練  
(緊急時演習)

- 過酷事故を想定した総合訓練は170回以上、現場での各種個別訓練は30,000回以上

運転員シミュレータ訓練



火力発電所での  
実機体感訓練



原子力改革監視委員会による  
運転員訓練視察



- シミュレータ訓練や重大事故を想定した現場との組合せ訓練 年間35回/人実施
- 火力発電所訓練 32回延べ122人参加、原子力発電所訓練 6回延べ31人参加

※ 訓練実績は福島第一原子力発電所事故以降2024年5月末時点

## 4.発電所で働く全ての人々が円滑にコミュニケーションを図っていること

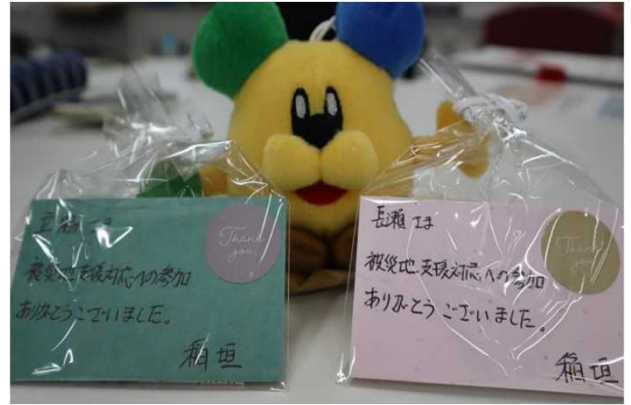
- あいさつ運動やサンクスカードの贈呈といった様々な施策の展開により、**職場や現場におけるコミュニケーションは円滑になり、活性化しました。**
- **発電所で働く全ての人々が共通認識を持てるよう、協力企業の朝礼に参加し、二次・三次請の企業も含め、取り組みの目的や意義等を直接伝えていきます。**また、協力企業の皆さまからご意見・ご要望を伺い、**共に解決・改善する仕組みが定着**してきています。
- 所員からのポジティブな意見の増加や、**視察にきていただいた社外の方々から「明るい雰囲気、活気がある」と**言っただけのようになり、改善措置評価委員会からは、「**発電所の雰囲気、協力企業作業員と所員の関係性が改善された**」と評価いただきました。

### ● 柏崎刈羽原子力発電所のコミュニケーション活動の一例

あいさつ運動



所長直筆のサンクスカード等の贈呈



所員延べ3,603名、協力企業の皆さま延べ1,582名に贈呈  
(2024年6月20日時点)

協力企業の朝礼参加



現場における災害事例への合同検討会



YouTubeはこちらから



発電所長の  
一日



協力企業  
合同検討会

## 今後の取り組み

- 今後は地域の皆さまからご信頼をいただけるよう、これまでの取り組みが「発電所として一定の水準に到達したこと」を直接お伝えするとともに、様々な媒体を通して説明していきます。
- その上で、原子炉起動に係る使用前確認変更申請を行う予定です。
- 4つの柱に基づいて実施してきた取り組みは、今後も継続していくものであり、この発電所で働く一人ひとりが、発電所の志に基づいて、よりよくしていきたいと意識し、終わりなき改善を重ねていきます。

### ● 柏崎刈羽原子力発電所の志

わたしたち（発電所で働く全ての人々）の志＝「いい発電所にしよう」	
わたしたちが目指す姿	わたしたちの決意・約束
地域を愛し、 地域に愛される発電所	<b>&lt;わたしたちの基本姿勢&gt;</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 『柏崎刈羽 行動規範』を守ります</li> <li>● 人身災害・火災・ヒューマンエラー等から学びます</li> <li>● 現場・現物・現実に基づきカイゼンし、成長し続けます</li> </ul>
	<b>&lt;地域のみなさまとのつながり&gt;</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 誠実な情報発信に努め、いただいた声を活かしていきます</li> <li>● 地域の活動に積極的に参加し、地域の災害時にも貢献します</li> <li>● 地域の方と一体となり、地域の技術を活用する発電所をつくります</li> </ul>
みんなが誇りを持って、 笑顔で生き活きと働く発電所	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 人を大切にし、設備に愛着を持ちます</li> <li>● 一人ひとりが主役となり、自分の仕事に責任を持ちます</li> <li>● すべての仲間と本気のコミュニケーションでつながります（解決に向け、納得するまで本音をぶつけ合う）</li> <li>● お互いに信頼し合い、感謝の心で接します</li> </ul>
お客さまに 選んでいただける発電所	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 発電所を適切に運営し、安定・効率的に発電します</li> <li>● 新しい技術・知見を活用し、設備更新や運用改善に挑み続けます</li> <li>● 廃棄物排出を最少化し、環境負荷を低減します</li> </ul>