中長期的な保安力確保に向けた課題と取組み

2026年７月30日
電気事業連合会

はじめに

- これまで発電事業者は、電気事業の自由化の進展と需要減少トレンドの中で、低稼働発電所の休廃止を進めるなど**徹底した経営資源の集中化や効率化を図りながら、発電所の保安水準の維持に努めてきた。**

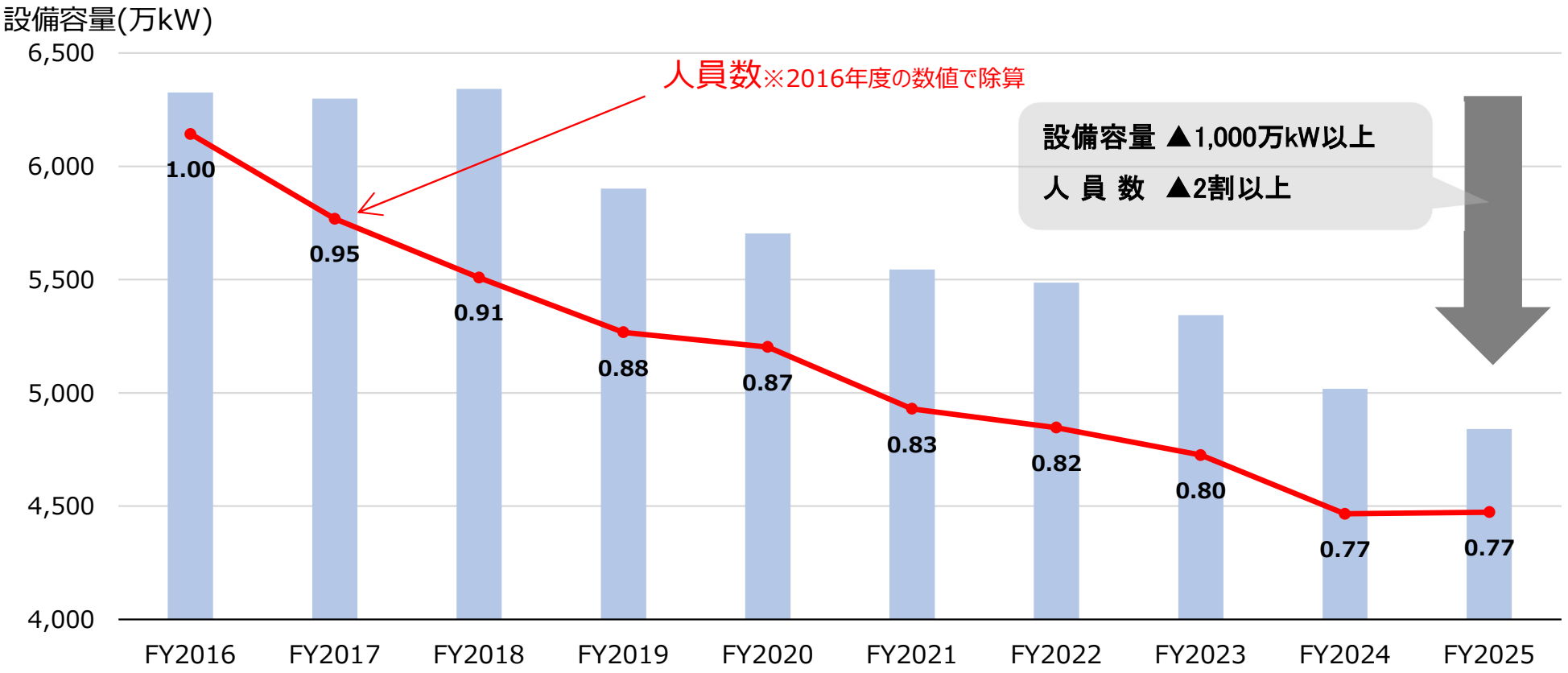
- 他方、至近ではデータセンターや半導体工場進出等による中長期的な需要増加の蓋然性が高まるとともに、将来のカーボンニュートラルに向けた取組みが加速するなど、**電気事業を取り巻く環境は激変してきている。**

- こうした環境下において、発電事業者が火力発電所や水力発電所の**保安を中長期的に維持していく上で直面している「人材」・「技術」・「設備」における課題について報告**する。

発電事業を取り巻く環境変化について

- 自由化以降、発電事業における採算性は厳しさを増したことから、石油火力を中心とした低稼働の**高経年火力発電所については、休廃止を加速。**
- 資産をスリム化することで、**徹底した経営資源の集中化や効率化を図りながら発電所の保安水準を維持し、電力の安定供給に貢献**してきた。

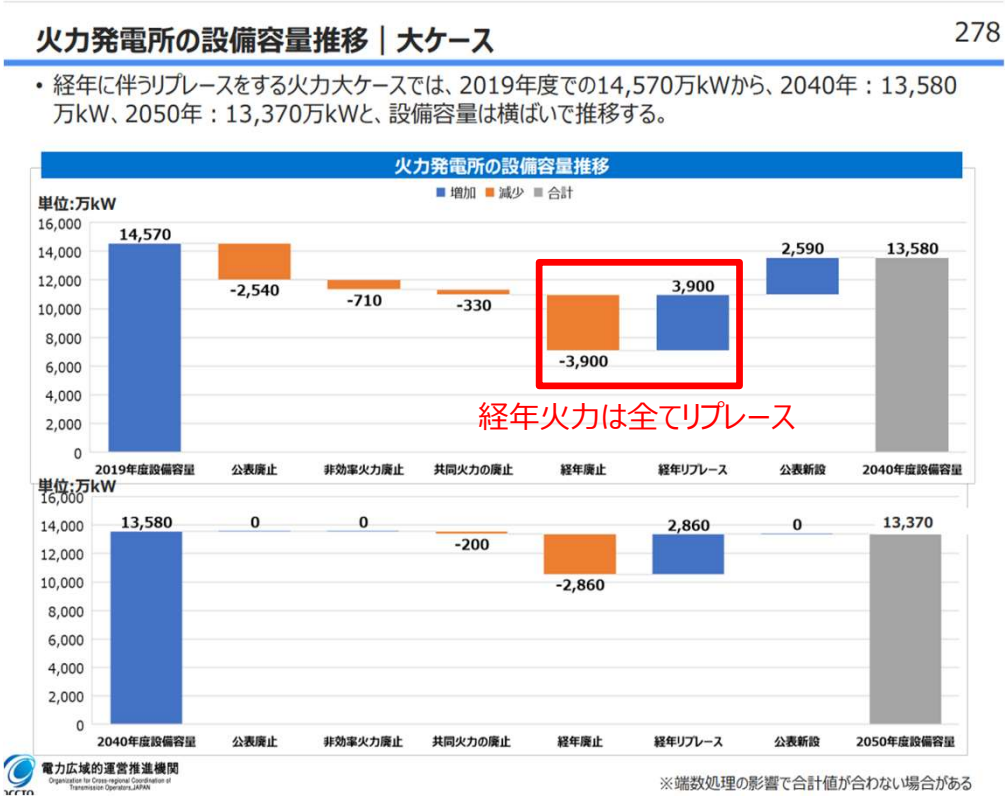
【旧一電における過去10年間の火力発電設備容量と火力部門の人員数の推移】

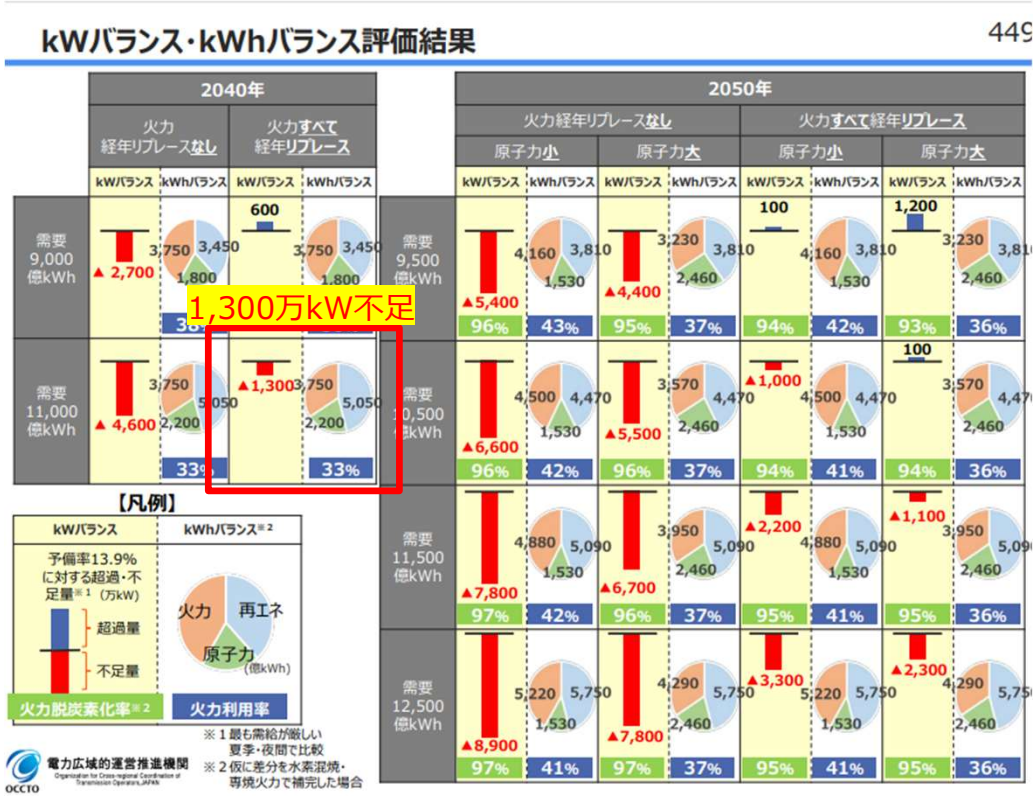


※旧一電のうち火力事業を有する北海道、東北、北陸、関西、中国、四国、九州、沖縄を対象に各社有価証券報告書に基づき作成

発電事業を取り巻く環境変化について

- 一方、将来の電力需給シナリオに関する検討会によると、2040年において需要が1兆1000億kWhとなるケースでは、**経年火力※3,900万kWを全てリプレースしてもなお、供給力が1,300万kW不足**するとされた。※過去実績を踏まえ平均45年で廃止と仮定
- **将来の供給力確保に向けては**、これまでの休廃止のトレンドから一転して、**電源の新設や、既存の火力や水力の高経年化への対応が必要。**





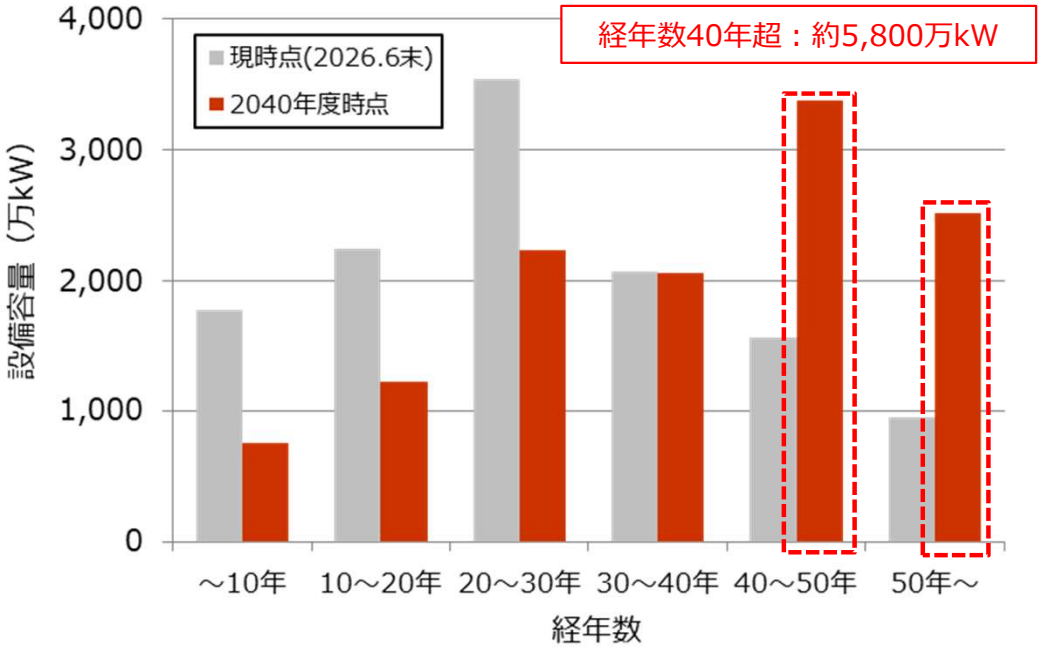
出典：将来の電力需給シナリオに関する検討会の報告書

発電事業を取り巻く環境変化について

- 供給力の中核を担う火力や水力については、高経年化が進展。大手電力が保有する**火力については2040時点で約5割がこれまで休廃止してきた経年数(40年超)に到達**する見込み。
- 既存の水力についても、高度経済成長期から1990年代にかけて建設されたものが太宗を占めている状況。
- 供給力確保の観点からも、**適切なタイミングでのリプレースや大規模改修、状態把握や予測評価の合理化といった保全技術の高度化**が必要。

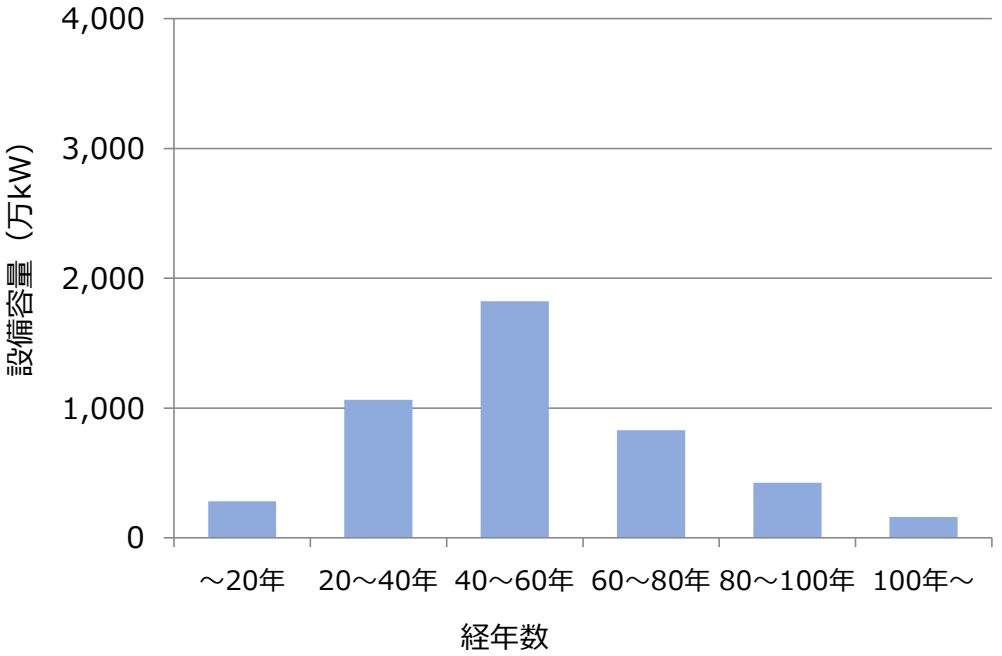
【火力発電所の経年化の状況】

※大手電力会社が保有する火力発電所（共同火力含む）を対象に集計
※2040年度は長期脱炭素電源オークション落札結果や公表済の廃止計画を反映



【水力発電所の経年化の状況】

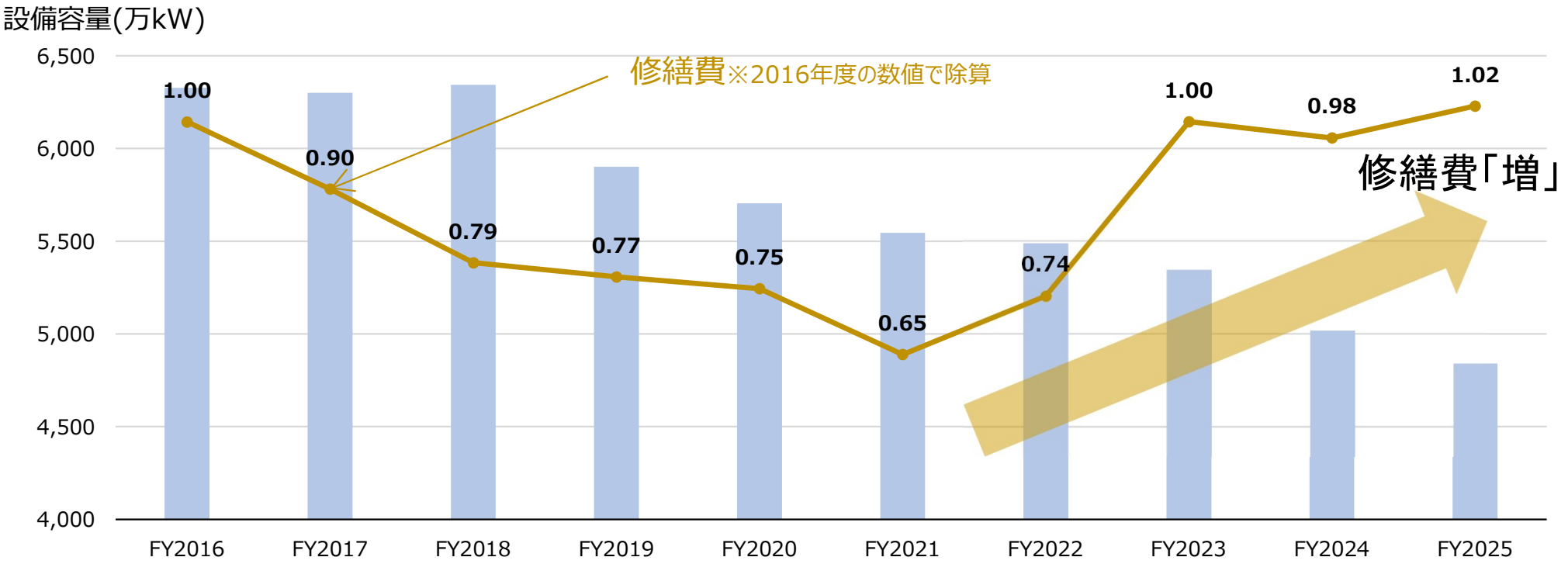
※大手電力会社が保有する水力発電所を対象に集計（2026.6末時点）



発電事業を取り巻く環境変化について

- 運用面においては、再エネの導入拡大に伴い、**火力および揚水発電は調整力として起動・停止回数や出力増減頻度が増加。熱ストレス・機械的疲労によるトラブル発生のリスクも高まり、修繕コストも増加傾向。**
- 今後も、火力と揚水の調整力としての運用は過酷化していくことが想定され、日常的な設備状態の確認に加え、突発的なトラブルへの対応等により、**運用負荷増大や工事量の増加が見込まれる。**

【旧一電における過去10年間の火力発電設備容量と修繕費（汽力発電費）の推移】



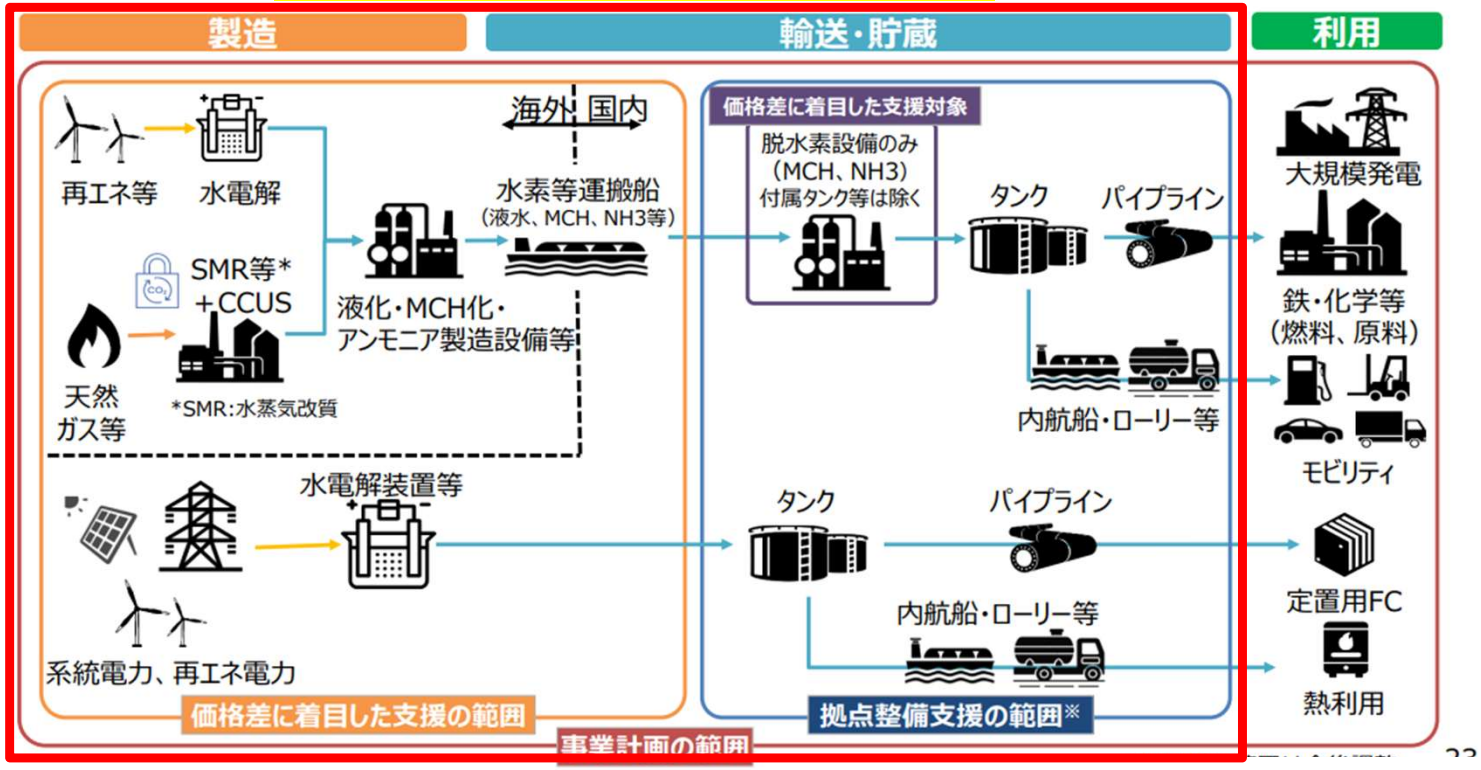
※旧一電のうち火力事業を有する北海道、東北、北陸、関西、中国、四国、九州、沖縄を対象に各社有価証券報告書に基づき作成

発電事業を取り巻く環境変化について

- また、**火力については**、高経年設備をそのまま維持するのではなく、**カーボンニュートラルに向けて低・脱炭素化を図っていくことが肝要。**
- その際には、水素・アンモニアといった次世代燃料を取り扱う設備やCCSなどの**新技術の導入が想定され、それに適応できる人材と、これまで以上に高度な保安管理が必要。**

価格差に着目した支援における基準価格に積算可能な設備（更新版）

- 脱水素装置（MCH、NH3）を必要とする場合、今後、**運転費が下がる見通しがあることを前提に、例外的に運転費も含め、脱水素装置についてのみ、価格差に着目した支援の対象とする。**（付属するタンクやパイプ等は除く）



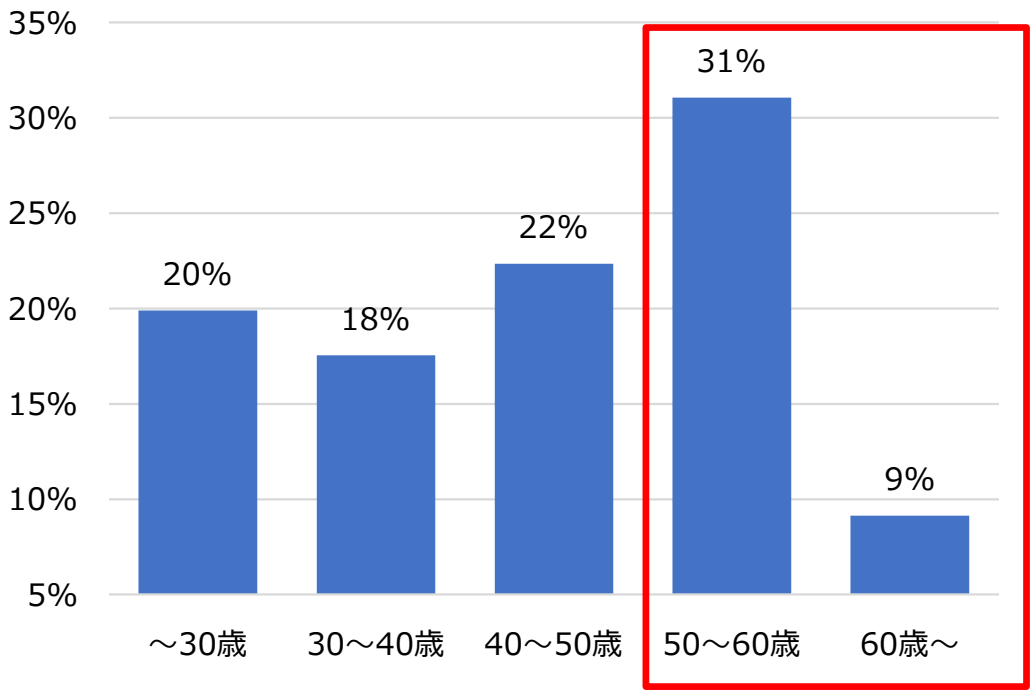
出典：第14回水素・アンモニア政策小委員会

発電事業を取り巻く環境変化について

- こうした中、足元では、生産年齢人口の減少が進み、第34回電力安全小委においても、**2040年には電力全体として保安人材が約5万人、発電分野においては約1万2千人が不足**すると報告された。
- 大手電力会社における保安人材の年齢構造についても高齢化が進んでおり、**2030年半ばに迫ったベテラン世代の大量退職後の人手不足や、若手への技術継承も懸念**されるところ。
- このような環境下において、**将来の「供給力確保」や「カーボンニュートラル」、「保安力確保」の同時達成が喫緊の課題**となっている。

出典：第34回電力安全小委員会

【大手電力会社における年齢構成（保安人材のみ集計）】



※大手電力各社へのヒアリング結果をもとに作成

中長期的に保安を維持していく上での課題のまとめ

発電事業を取り巻く環境変化を踏まえ、中長期における保安力確保のため、
【人材】【技術】【設備】における**問題点**と解決に向けた**課題**を整理。

項目	問題点	課題
人材	設備保安を担う**若手人材が確保できていない。**	・若手人材の積極的な採用・人材育成 ・技術伝承の仕組み強化 ・多様な人材の活用（熟練者の雇用延長、外国人・女性など） ・DXの導入による業務効率化/働き方改革
技術	火力の低炭素化に向けた**新技術導入の投資判断および、保安力確保が見通せない。**	・新技術導入に向けた規格整備 ・アンモニア等新技術の実証による保安力向上
設備	高経年化設備の増加により、**トラブルリスクが増加**している。 投資回収の不確実性により、発電所**リプレース計画が停滞している。**	・メーカーによる設備供給体制の強化 ・予防保全、状態監視の強化（DX等）による安定供給の維持 ・中長期の需給見通しの透明化・安定化による投資予見性の確保

人材に関する活動状況

- 若手人材の採用に向けて、**産学連携による学生へのアプローチ**や、**次世代を担う子どもたちへのエネルギー教育や施設展示**などにより、**業界の魅力を発信。**
- **ＤＸを活用した業務効率化**や、**熟練者の知見のデータベース化などによる技術伝承の推進、多様な人材の確保・教育を推進。**

出典：第2回 次世代電力・ガス事業基盤構築小委員会

フィリピン共和国AboitizPowerとのグローバル技術人財の開発・拡充に向けた「Global Technical Center of Excellence」の開設について

2025/09/08

株式会社JERAは、本日、フィリピン共和国の大手財閥グループAboitiz Equity Ventures Inc.の子会社で、同国の大手電力会社であるAboitizPower Corporation（以下、「AboitizPower」）とともに、グローバル技術人財の開発・拡充に向けた人財開発拠点として「Global Technical Center of Excellence（以下、「GTCOE」）」を開設しましたので、お知らせします。

当社は、2021年12月にAboitizPowerへ約27%出資し、同社とともにフィリピン共和国の脱炭素化に向けて取り組んでまいりました。2023年2月には、AboitizPowerが出資参画する石炭火力発電所におけるアンモニア転換の実現可能性の検討やフィリピン共和国における水素アンモニアサプライチェーンの構築検討に関する覚書も締結しております。

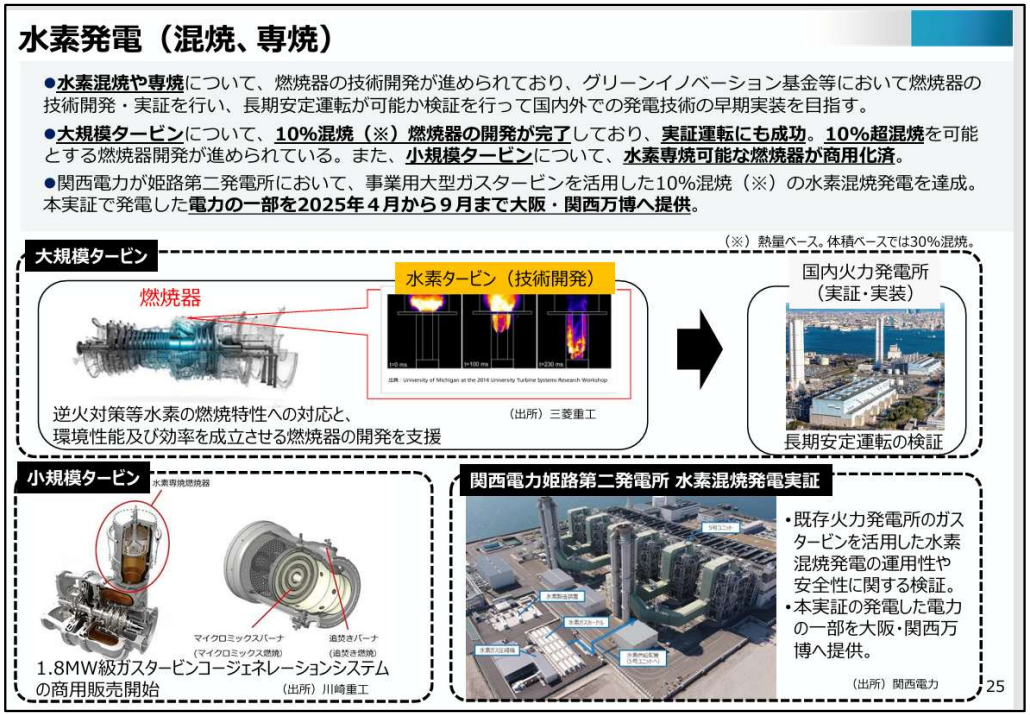
また、2023年7月より、AboitizPowerと双方の技術力向上に向けたO&M分野での人財交流として、当社とAboitizPowerが相互にエンジニアを発電所へ派遣するなどして、学びの機会を創出してきました。

このたび、当社エンジニアのグローバル教育の拡充やAboitizPowerの社員教育の技術レベル向上に向けてGTCOEを設立しました。具体的には、当社およびAboitizPowerの新入社員を対象とした基礎レベルのO&M技術教育やAboitizPowerが出資するGNPower Mariveles Energy Center発電所やGNPower Dinginin発電所の設備を活用した現場研修などを実施いたします。

出典：株式会社JERAおよびAboitiz Power提供写真

技術に関する活動状況

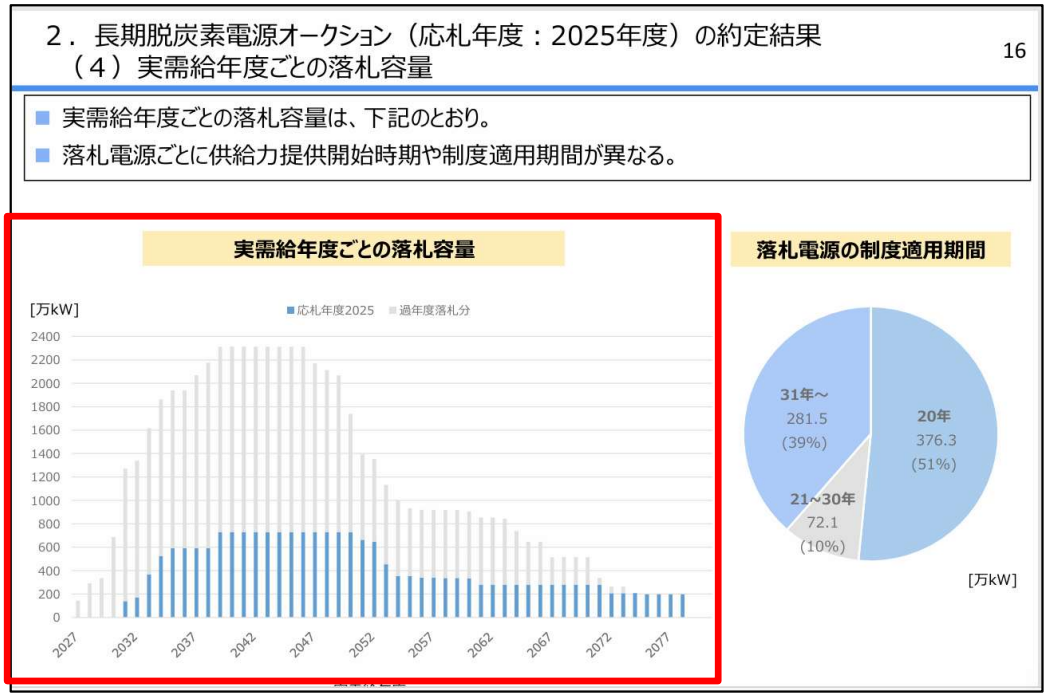
- 石炭ボイラーでの**アンモニア混焼による脱炭素化の推進**に向け、**メーカーと協働で技術開発・実証を実施**し、さらに混焼率向上に向け**大型タンクの増設など商用化を推進。**
- ガスタービン発電では**水素混焼の技術開発・実証**において、**事業化に伴い必要となる設備の運転・保守・安全対策**などの**総合的な運用管理技術の確立を推進。**
- **新技術導入においては規格整備**が進められているものの、**建設導入の仕様決定に影響を与えること**から、**水素・アンモニアに関する規格整備の更なる加速**が期待される。

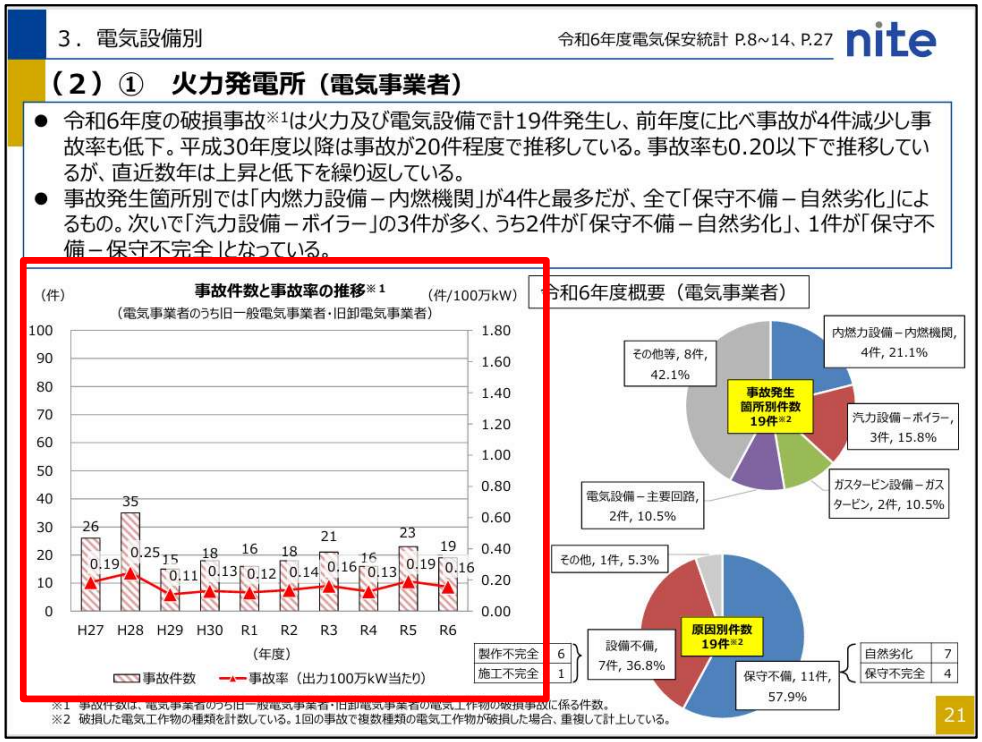


出典：第15回水素・アンモニア政策小委員会

設備に関する活動状況

- **長期脱炭素電源オークション制度の整備**により**新設・リプレースが推進**されており、供給力確保に向けて、**高経年火力のリプレース等による継続的な投資予見性の確保**が必要。
- 新設・リプレースにおいては、**電力事業者の投資に加えて、世界的なインフラ需要の高まり**などにより長納期化も進んでおり、**メーカーの供給力もボトルネック**となる。
- **再エネ導入による火力・揚水発電の運用拡大**や、**火力・水力設備の高経年化の進展**においても、**予防保全や状態監視の強化により発電設備の事故率は横ばい。**





出典：容量市場　長期脱炭素オークション約定結果（26/5/13）

出典：第34回 電力安全小委員会

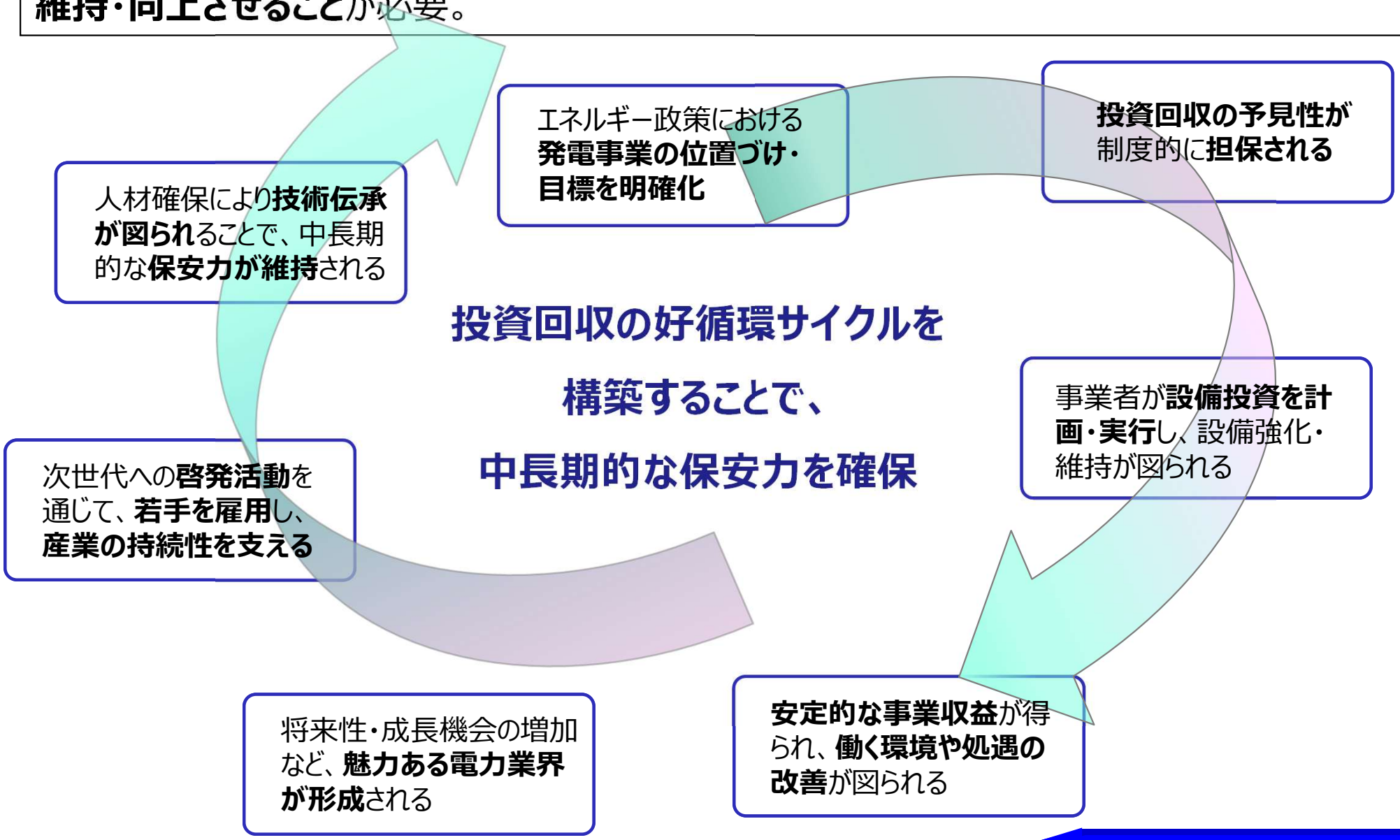
課題の深掘り

- **中長期の保安力確保に向けて、人材不足の面から要因を深掘り**すると、**中長期的な投資回収の予見性の低下に起因し、電力業界の魅力の低下に繋がっている。**

なぜ	内容
なぜ、人材が不足しているのか	**電気・機械・土木などの工学系の学生の減少も相まって若手の採用が進まず、ベテランの大量退職が重なり、人員が減少している。**協力会社やメーカーでも採用難がより深刻。
なぜ、採用が進まず、退職が増えるのか	**電力業界の魅力が相対的に低下し、IT・半導体・AIなど成長産業へ人材が流れている。**遠隔地や地方勤務、現場作業、夜勤・災害対応、さらには低賃金など勤務条件が敬遠されやすい。
なぜ、業界の魅力が低下しているのか	発電所の新設や大型更新案件が減少し、**「将来性」「成長機会」が見えにくくなっており、地元の電力会社・関連業界への就職による安定したキャリア形成を描きにくい。**
なぜ、将来性や成長機会が見えにくいのか	**エネルギーを巡る地政学リスク増大や、産業構造の変化、金利の上昇、エネルギー政策の中長期的な不透明感が重なる中、長期的な電力インフラへの健全な設備投資・回収の好循環サイクルが生み出せていない。**投資回収の予見性の低下は、メーカー・請負会社の生産能力や採用計画にも影響。

事業環境の好循環に向けて

課題を解決するために、**予見性を高め、電力事業全体の事業環境（投資回収）の好循環サイクルを構築する**ことで、**魅力的な電力業界を形成、人材を確保し、中長期的に保安力を維持・向上させること**が必要。



発電事業の中長期的な保安力確保に向けて必要な対応

- エネルギー政策における長期的な発電事業の位置づけやあり方を、制度面も含めて明示する。
- 投資回収の予見性が確保された中で、設備投資（リプレース・設備更新）を計画的に進め、供給力・安全性を確保する。
- 投資回収が計画的になされ、安定的な収益を得ることで、賃金や職場環境の向上に還元する。
- 採用活動や次世代を担う人材に対して、将来性や成長性など魅力ある職場であること、電力事業が国民生活を支える重要なインフラであることを発信する。
- 人材が確保されることにより、DXやAIの活用などによりベテランの技術を継承し、人材育成の仕組みを整備する。

このような事業環境（投資回収）の好循環サイクルを構築することによって、「人材」・「技術」・「設備」への投資が継続的に行われることで、中長期的な保安力の確保を図ってまいりたい。