

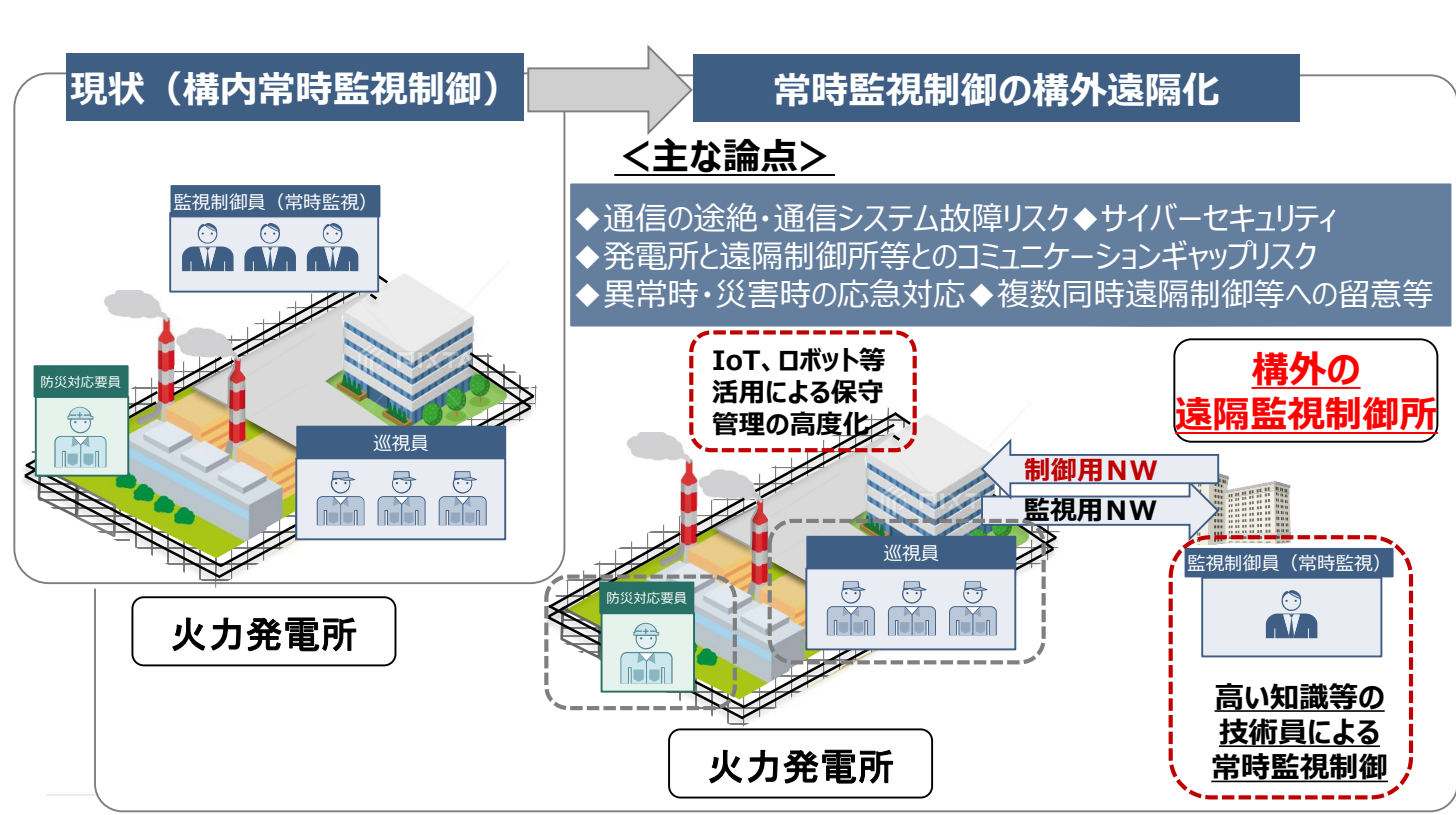
火力発電所における常時監視制御の 遠隔化に向けた検討について

令和2年12月4日

産業保安グループ 電力安全課

火力発電所における常時監視制御の遠隔化に向けた検討について

- 一定規模等の火力発電所*は、異常時に確実な早期発見・制御が必要とされることから、発電所構内において技術員の常時監視・制御が求められている**。
* 全ての汽力発電所及び定格出力1万kW以上のガスタービン発電所
 ** 電気設備の技術基準を定める省令第46条に規定。
- IoT技術等の進展や活用により、発電所構外からの遠隔での常時監視・制御が可能となるとともに、保守・管理の高度化も期待されるところ。
- 今般、一定の留意事項の下で、異常時の制御等の安全確保も含めた常時監視・制御の遠隔化は可能との事務的検討結果を踏まえ、関連規程類の改正や事業者向けの遠隔化導入に係る手引き書を2020年度内に策定・公表する予定。



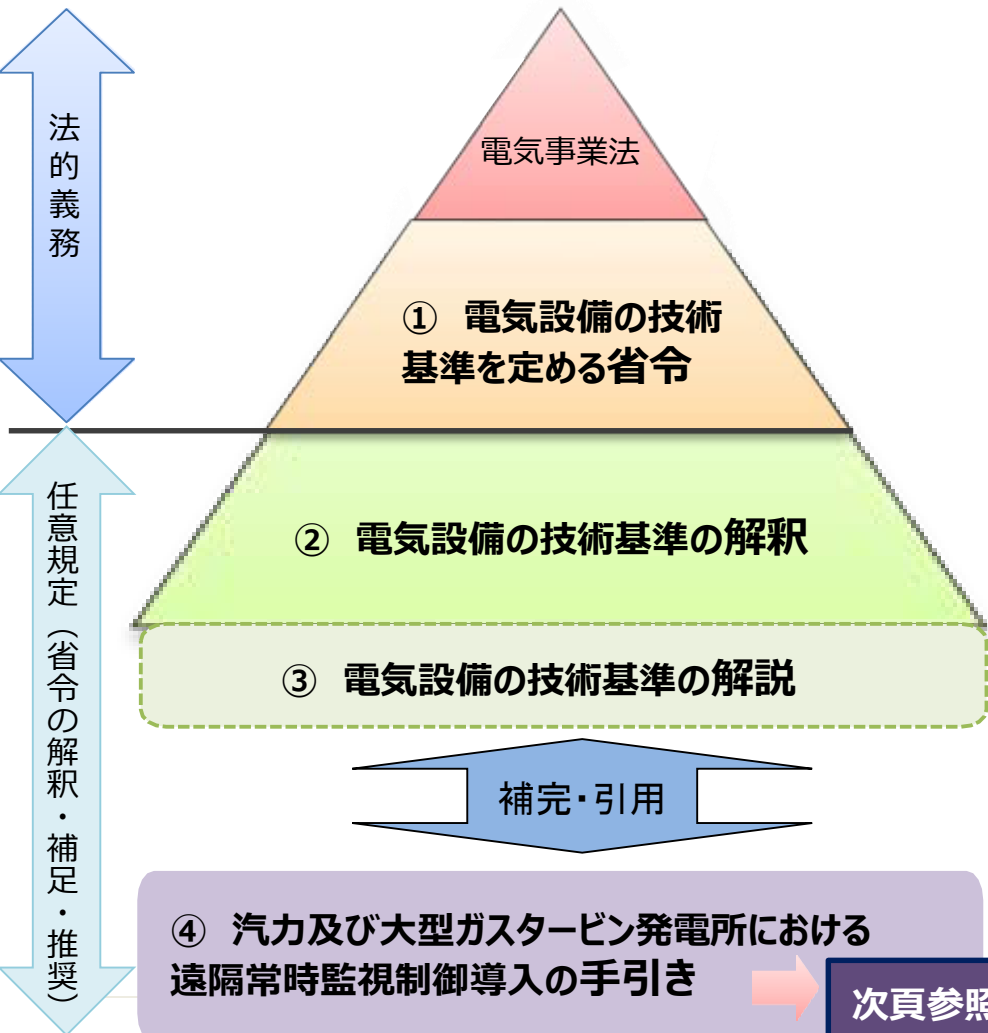
導入に当たっての環境整備

- ◆ **電技・解釈の改正**
 - 電技省令第46条第一項に「確実な常時監視及び異常時の安全・確実な制御・停止措置が行える発電所の場合、同一構内等での常時監視を求めない旨」を追記。
 - 電技解釈に「汽力・ガスタービン発電所の常時監視制御を遠隔化の要件（異常時に安全かつ確実に制御・停止できるよう措置等）」を追記。
- ◆ **遠隔化導入に当たっての「手引き」の策定**
 - 遠隔化導入事業者向けの留意点（通信システムの事故・故障、サイバーセキュリティ、コミュニケーションギャップ、異常時・災害時の対応等）
 - あらかじめのリスク評価の実施
 - 行政手続き 等をまとめた手引きを策定。

(出典：新エネルギー等の保安規制高度化事業委託調査（火力発電所の遠隔監視に向けた要件等検討事業）改)

火力発電所における常時監視制御の遠隔化【検討の方向性①】

- 火力発電所における常時監視制御を遠隔化する際の環境整備として、①電気設備の技術基準を定める省令、②電気設備の技術基準の解釈、③電気設備の技術基準の解説について必要な見直しを行うとともに、導入事業者向けに④汽力及び大型ガスタービン発電所における遠隔常時監視制御導入の手引きを策定する。



電技省令・解釈の見直し（イメージ案）

○電技省令 第46条

	現 行	見直し（イメージ案）
第1項 (汽力、大型ガスタービン発電所)	常時監視が必須	「確実な常時監視及び異常時の安全・確実な制御・停止措置が行える発電所の場合、同一構内等での常時監視を求めない」旨を追記
第2項（水力、地熱、再エネ発電等）	一定の条件下で常時監視不要	現行のまま

○電技解釈 第47条

（汽力、大型ガスタービン発電所の規定を追加）

	主な見直し（イメージ案）
・遠隔監視制御方式の定義	・技術員が監視・制御所に常時駐在し、発電所の運転状態の監視又は制御を遠隔で行うもの
・異常時の安全・確実な制御・停止	・発電所及び遠隔常時監視制御を行う施設及び設備に異常が生じた場合に、異常の拡大を防ぎ、安全かつ確実な制御又は停止することができるような措置を講じること

次頁参照

火力発電所における常時監視制御の遠隔化【検討の方向性②】

- 汽力及び大型ガスタービン発電所における遠隔常時監視制御を導入を予定している発電事業者向けに、導入に当たっての要件や留意点を概説した「手引き」書を策定する。
- 具体的には、新たに発電所構外で常時監視制御を行うに当たって、あらかじめのリスク分析の事項・方法、行政手続等の流れやポイントを「手引き」としてまとめる予定。

汽力及び大型ガスタービン発電所における遠隔常時監視制御導入の手引き（イメージ案）

【目次】

第1章 はじめに

第1節 背景と目的

第2節 本資料の位置付け（電技省令・解釈との関係）

第3節 用語の定義

第2章 電技省令四十六条第一項の発電所における遠隔常時監視制御方式等の導入

第1節 概要

第2節 監視制御所等の遠隔化のパターン

第3章 遠隔常時監視制御のリスク評価例

第1節 遠隔監視制御導入におけるリスク対策面の検証ポイント

(ア) 経年劣化等に対するリスク対策

(イ) 大規模自然災害発生時のリスク対策

(ウ) 人為的攻撃等（侵入者、サイバー攻撃）に対するリスク対策

(エ) 監視に用いる情報の制約に伴うリスク対策

(オ) 監視・制御等場所が異なることによるコミュニケーションリスク対策

(カ) 複数発電所を遠隔常時監視制御方式で管理するリスク対策

第4章 遠隔常時監視制御方式を導入するための行政手続

リスク対策の検証ポイントの具体例

(イ) 大規模自然災害発生時のリスク対策

外部ハザードのうち大規模自然災害発生に起因する事故・故障等に対しては、以下の点に留意が必要。

(1) 事故防止

通信システムが遮断されないよう取るべき防止策の検討が重要。

(2) 事故対応

- ① 事故発生時に、速やかに状況を確認し、応急措置を講じることが可能な保安規程に基づく主任技術者を中心とした体制、手順等の整備が重要。
- ② 発電所と遠隔監視制御所間の通信システム等の通信途絶未然防止策として、当該システムが電気設備の技術基準に定める保安通信設備であるとの認識に立って、システムの多重化・多層化・堅牢化が重要。
- ③ 仮に、ネットワークが遮断されたとしても、直ちに運転・設備状態を現場で確認し、安全停止操作ができるような主任技術者を中心とした保安体制・仕組みが重要。
- ④ 地震による揺れや津波・水害に伴う浸水により発電所構内周辺の道路交通に支障を及ぼすことも考えられる。このため、自然災害発生時のリスク低減の観点から、消防法を始めとした法令や自主保安に基づき、発電所構内に十分な防災要員を配置することが重要。
- ⑤ 災害時でも、発電所、遠隔監視制御所、本店等の間で通信が確保できるよう、あらかじめ確認することが重要（防災業務計画の確認、訓練等）。

反映

遠隔化導入の行政手続

- 工事計画届出：制御方法に関する説明書において、常時監視制御の遠隔化に係るシステム概要、通信方式、多重化・多層化等リスク評価（上記参照）を記載
- 保安規程（変更）届出：遠隔化に伴う保安体制・組織等、保安教育（訓練含む）、PDCA、運転・操作、非常時の措置等