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

令和３年４月

経 済 産 業 省

産業保安グループ電力安全課

履歴

制定・改訂日 施行日	改訂 項目	改訂内容
2021 年 4 月 1 日	―	新規制定

〈 目次 〉

第１章 はじめに 1
第１節 背景と目的 1
第２節 適用範囲 3
第３節 本資料の位置付け（電技省令・電技解釈との関係） 4
第４節 用語の定義 7
第２章 遠隔常時監視制御方式とは 8
第１節 基本的考え方 8
第２節 監視制御の遠隔化のパターン 9
第３章 遠隔常時監視制御のリスク評価のポイント 16
第４章 遠隔常時監視制御方式導入のための行政手続き等 20
第１節 遠隔常時監視制御方式導入のための行政手続き 20
第２節 遠隔監視制御導入に係る保安機能要件と関係文書 23

参考資料１：巡視点検の高度化のリスク評価の手順例 25
参考資料２：行政手続きに関連する法令 31
参考資料３：参考文献 33

第１章　はじめに

第１節　背景と目的

一定規模等の火力発電所においては、従来発電所構内の監視制御所（中央制御室等。以下同じ。）において常時発電所の運転に係る監視及び制御を行ってきているが、近年の情報伝送技術及び自動検知技術等の進歩並びに電力用機器及び保護装置の信頼性の向上等を背景として、構外の監視制御所で当該監視及び制御を行うことが技術的に可能となってきた。従来、発電所構内の監視制御所で行ってきた運転に係る監視及び制御を遠隔化した場合の監視・制御体制のイメージを下図に示す。

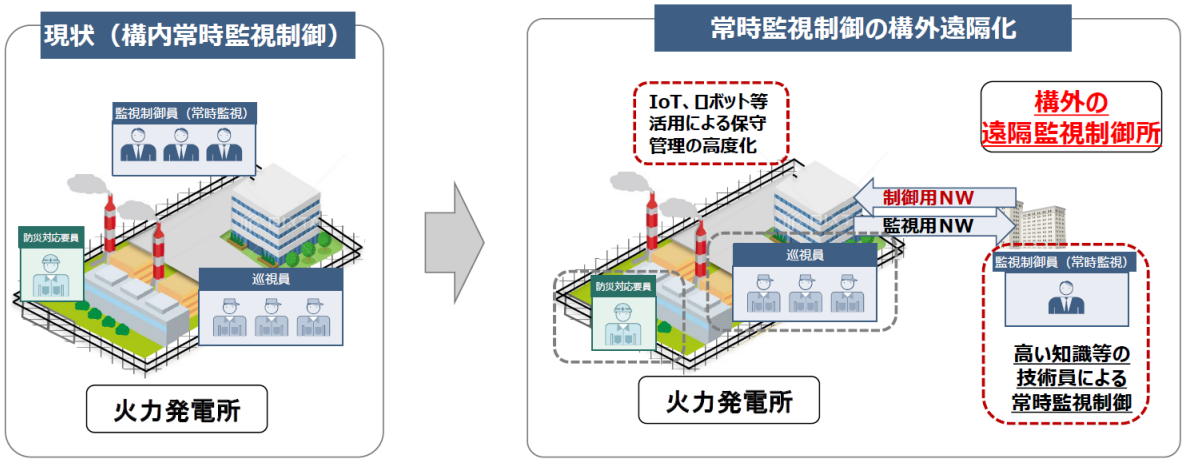


図１　従来の常時監視制御と遠隔常時監視制御方式の体制イメージ

かかる背景を踏まえ、経済産業省では、これら火力発電所における運転に係る監視及び制御並びに保守管理の高度化について、3 年間にわたり委託事業（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））を実施し、有識者を交えて技術面や法令面等様々な観点から検討を行ってきたところ、一定の留意点等を踏まえれば当該運転に係る監視又は制御について、発電所構外での遠隔化が実現可能との判断に至ったもの。

本「手引き」は、発電所構外の監視制御所において、発電所の運転に係る監視又は制御を遠隔で行うことを検討する発電事業者を主な読み手と想定し、遠隔常時監視制御等の定義、遠隔常時監視制御の導入に当たっての条件・留意事項、行政手続き等について

説明する。

遠隔常時監視制御の導入を検討している発電事業者は、本書を入口となる参考書として参照し、保安上の十分な検討を行った上で、遠隔常時監視制御の企画・設計や国（産業保安監督部等）への行政手続き等の説明の際に活用されることを望む。

第２節　適用範囲

本手引きは、汽力及び出力 1 万ｋW以上のガスタービンを原動力とする火力発電所（ガスタービンコンバインドサイクル発電を含む。以下、「汽力及び大型ガスタービン発電所」という。）を対象とする。

また、当該発電所は、これまで電気事業法電気設備に関する技術基準を定める省令（以下、「電技省令」という。）第 46 条、及び電気設備の技術基準の解釈（以下、「電技解釈」という。）第 47 条において、発電所又は発電所の同一構内において発電所の運転に係る常時監視（制御を含む）が求められていたが、今般の当該規定等の見直しにより、発電所構外の監視制御所において、これまでの常時監視と同等の常時監視が遠隔であっても確実に実現可能な発電所を対象とする。これを**「遠隔常時監視制御方式」**と呼ぶ。

なお、従来発電所構内を巡視員が巡回して行う巡視点検は、当該「遠隔常時監視制御方式」が目的とする監視や制御とは直接の関係性は薄いものの、事業者が遠隔常時監視制御方式における監視機能の一環として行う場合は、当該方式と同様の技術等の活用により遠隔化等高度化が可能と見込まれることから、当該方式の常時監視と同等の保安水準を図ることが重要になるため、巡視点検の遠隔化に関するリスク分析の中で参考整理した（参考資料 1 参照）。

第３節　本資料の位置付け（電技省令・電技解釈との関係）

本手引きと電技省令・電技解釈との関係性は、下図のとおりである。

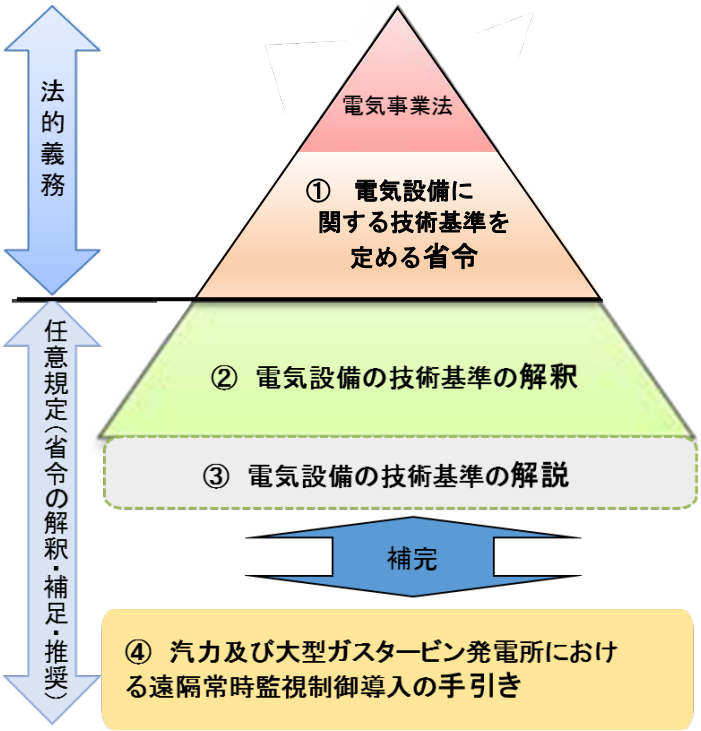


図 2　本手引きと電技省令・電技解釈の関係

電技省令は、強制法規として法的義務が生じるが、電技解釈や本手引き等については、当該省令の具体的技術的要件を示す解釈や補足、推奨事項等を記載した任意規定である。

本手引きは、発電事業者が遠隔常時監視制御方式を導入するに当たっての要件と留意点を概説した参考資料である。実際に導入する場合には、各施設の状況や事業者の組織体制・技術的能力等を踏まえ、詳細に検討する必要がある。

なお、同方式の各機能（サイバーセキュリティ機能、警報機能、自動停止機能、災害及び事故発生時の措置）における手引きと電技省令・電技解釈との関係は以下のとおり整理される。

図 3　遠隔常時監視制御方式の各機能における手引きと電技省令・電技解釈との関係

また、同方式導入に際して、特に留意すべき関係法令を次ページの表のとおり整理した。発電所運転の常時監視・制御を遠隔化する・しないにかかわらず、関係法令で求められている内容については、これまでと同様各種設備や機能を有する施設・体制を検討する必要がある。

表 1　火力発電所の遠隔常時監視制御方式導入に際して特に留意すべき関係法令【例】

No	関係法令	関連条項例	備考
1	電気事業法	第 42 条、第 43 条、第 48 条、第 51 条、第 55 条、第 107 条	「保安規程の届出」、「主任技術者の選任」、「工事計画の届出」、「使用前安全管理検査」、「定期安全管理検査」、「立入検査」など保安に係る規制が存在。
2	電気設備に関する技術基準を定める省令	**第 46 条**	汽力及び大型ガスタービン発電所は、発電所構内において技術員が「常時監視」しなければならない。見直し後は、「構内の常時監視と同等の構外からの常時監視（遠隔常時監視方式）」の導入が可能となる。
		第 15 条の 2	「電力制御システムセキュリティガイドライン」勧告事項等に基づき、サイバーセキュリティ対策を実施しなければいけない。
3	電気事業法施行規則【保安規程】	第 50 条	「組織・体制」、「保安教育」、「運転・操作」、「保安に係る PDCA」、「災害その他非常の場合に採るべき措置」など自主保安として設置者が規程。
4	消防法	第 8 条、第 9 条、第 11 条、第 12 条、第 13 条、第 14 条、**第 16 条**、第 17 条	危険物の流出その他の事故が発生したときは、直ちに、引き続く危険物の流出および拡散防止、流出した危険物の除去その他災害発生を防止するための応急の措置を講じなければならない。
5	高圧ガス保安法	第 5 条、第 16 条、第 20 条、第 24 条の 2、第 27 条、第 28 条、**第 36 条**、第 46 条	危険な状態になった時は、直ちに、経済産業省令で定める災害の発生を防止するための応急の措置を講じなければならない。
6	毒物及び劇物取締法	第 6 条、第 7 条、第 8 条、第 15 条の 2、3、**第 16 条の 2**、第 17 条、第 22 条	不特定又は多数の者について保健衛生上の危害が生ずるおそれがあるときは、直ちに、（中略）保健衛生上の危害を防止するために必要な応急の措置を講じなければならない。

第４節　用語の定義

本資料における用語の定義を以下に示す。

なお、以下に示す用語の定義は、各種法令又は事業者の運用上の普遍な定義ではなく、あくまでも本書の「**遠隔常時監視制御方式**」を説明するためという位置付けである。

表 2　監視・制御に関する用語

用語		説明
大区分	小区分	
監視		発電所の保安に係る異常事象を技術員が発見するために、以下のような項目を常時監視すること ➢ 発電所の運転状態 ➢ 遮断器や弁等の開閉状態 ➢ その他、事故防止に必要な発電所内系統の情報
制御 （監視制御所では個々の発電所の起動及び停止・安全停止等の制御、中央給電指令所では系統全体の安定性の観点から運転状態の制御（指令）を行う。）		発電所の保安に係る事象・予兆に対して、異常事象の拡大を防ぐために、以下のような項目に対して停止や操作をすること ➢ 発電所の起動 ➢ 発電所の停止・安全停止 ➢ 発電所の運転操作（出力調整等） ➢ 遮断器等の開閉操作 ➢ その他、事故防止に必要な発電所内系統の停止・操作
巡視		技術員が発電所を巡回して行う、運転状態の監視 （本資料では巡視を常時監視の規制上の必須要件とは位置付けない。）
技術員		設備の運転又は管理に必要な知識及び技能を有する者 （電技解釈の第１条第三号で定義）
	巡視員	技術員のうち、発電所構内の巡回・巡視を行う者
	監視員	技術員のうち、監視を行う者
	制御員	技術員のうち、制御を行う者
防災対応要員		非常時に応急措置を実施する者
応急措置		系統隔離や消火等、現場での活動が必要な事故の収拾をつける行為
構外の監視制御所		遠隔常時監視制御を導入した際、遠隔で発電所を監視制御する施設

第２章　遠隔常時監視制御方式とは

第１節　基本的考え方

遠隔常時監視制御方式の基本的な考え方を以下に示す。

構内の監視制御所（中央制御室等）の遠隔化

構内の監視制御所（中央制御室等）の遠隔化では、構内で常時監視制御をしている技術員を構外の監視制御所に移動・集約等することで、効率的な常時監視制御が可能となる。ただし、応急措置等のための防災対応要員等は別途必要（前章第 3 節参照）であり、遠隔常時監視制御方式の導入によって発電所の無人化が可能になるものではない。

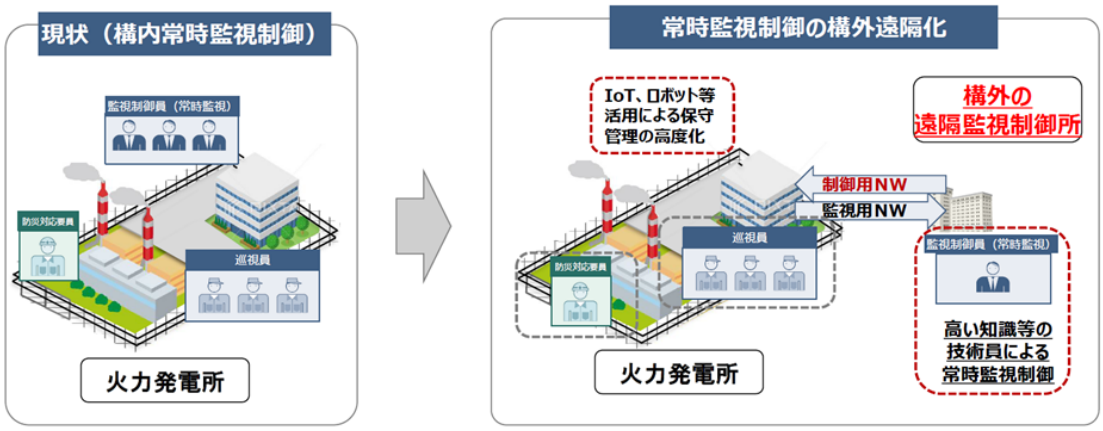


図 4　常時監視の導入例　構内の監視制御所（中央制御室等）の遠隔化

第２節　監視制御の遠隔化のパターン

監視・制御を遠隔で行う場合について、大きくは監視・制御を構外の同じ場所から行う場合と、監視・制御機能を分割してそれぞれ違う場所から遠隔で行う場合に分けられる。監視・制御の実施場所を模式的に示した図を以下に示す。

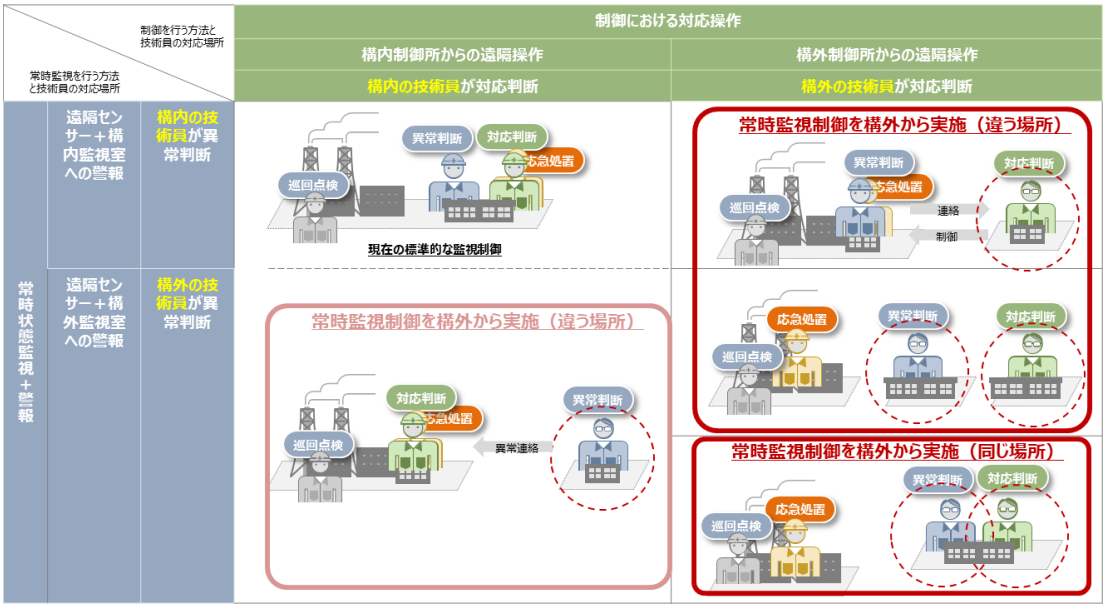


図５　監視・制御の実施場所の類型

また、より具体的に実態に則した形で「遠隔常時監視制御方式」含む監視・制御の遠隔化のパターンを整理する。大きくは、「同一構内で監視・制御」、「遠隔監視制御（監視のみ構外）」、「遠隔監視制御（制御のみ構外）」、「遠隔監視制御（監視・制御とも構外）」の４つに分類できる。その中で、さらに具体的な実施場所のパターンを整理すると、全９パターンに整理される。

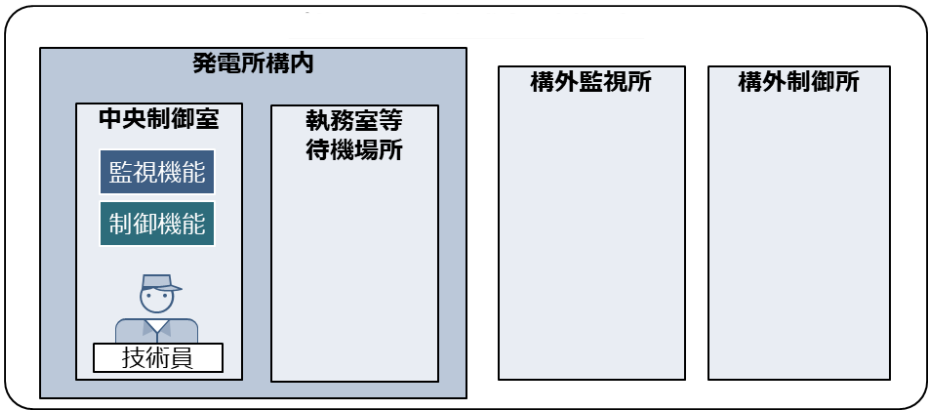
表 3　監視・制御の実施場所のパターン一覧

<table>
<tr><th colspan="3">パターン分類</th><th>監視の場所</th><th>制御の場所</th></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">同一構内で監視・制御</td><td>①</td><td colspan="2">構内監視制御所（中央制御室）</td></tr>
<tr><td>②</td><td>構内（構内の別部屋等で警報受信による異常検知）</td><td>構内監視制御所（中央制御室）</td></tr>
<tr><td rowspan="7">遠隔監視制御</td><td rowspan="3">監視のみ構外</td><td>③</td><td>構外監視所</td><td>構内制御所</td></tr>
<tr><td>④</td><td>構内監視制御所
（中央制御室）
＋構外監視所</td><td>構内監視制御所
（中央制御室）</td></tr>
<tr><td>⑤</td><td>構内＋構外監視所
（構内の別部屋等で構外監視所からの連絡により異常検知）</td><td>構内監視制御所
（中央制御室）</td></tr>
<tr><td rowspan="2">制御のみ構外</td><td>⑥</td><td>構内監視所</td><td>構外制御所</td></tr>
<tr><td>⑦</td><td>構内監視制御所
（中央制御室）</td><td>構内監視制御所
（中央制御室）
＋構外制御所</td></tr>
<tr><td rowspan="2">監視制御とも構外</td><td>⑧</td><td colspan="2">構外監視制御所（監視・制御を同じ場所で実施）</td></tr>
<tr><td>⑨</td><td>構外監視所
（別の場所）</td><td>構外制御所
（別の場所）</td></tr>
</table>

各パターンの具体的な監視・制御の実施場所について、以下詳述する。

パターン①（構内の監視制御所からの監視・制御）

現状、主に行われている運用として、監視・制御ともに構内の監視制御所（中央制御室等）から行っているパターンを、パターン①とする。これが電技省令第 46 条第 1 項本文で想定されている実施方法といえる。



※空欄の施設には技術員が常駐しない又は施設そのものが存在しない（以下同じ）。

図 6　パターン①（構内の監視制御所からの監視・制御）

パターン②（構内からの監視・構内の監視制御所からの制御）

構内で監視・制御を行うパターンとして、構内の監視制御所（中央制御室等）とは別部屋にて速やかに設備異常を検知（警報受信）し、構内の監視制御所（中央制御室等）で制御するパターンが、実際の運用上存在する。これをパターン②とする。このパターンも電技省令第 46 条第 1 項本文に基づく常時監視の一形態といえる。

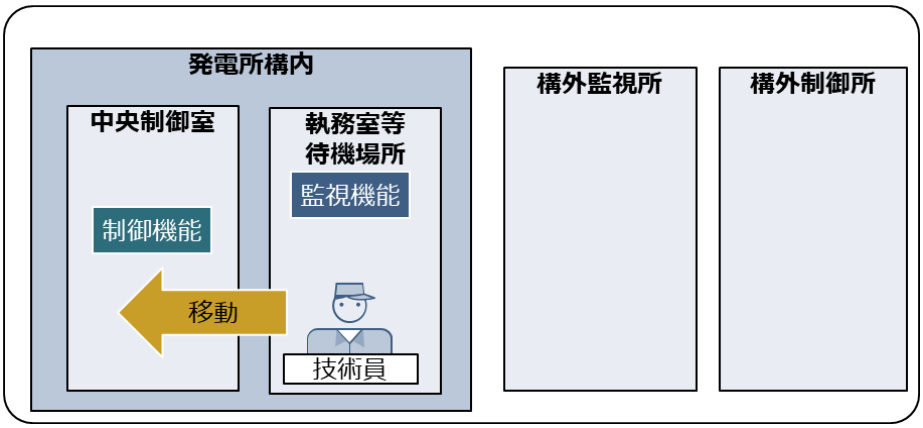


図 7　パターン②（構内からの監視・構内の監視制御所からの制御）

パターン③（構外の監視所からの監視・構内の制御所からの制御）

構外の監視所からの指示に基づき、構内の制御所（監視機能を有しない）から制御する場合を、パターン③とする。

このパターン③は、構外の監視所に監視機能があるため、「遠隔常時監視制御方式」の一形態といえる。また、構内の監視制御所（中央制御室等）がある発電所においては、補助的な監視機能が付随することも考えられる。

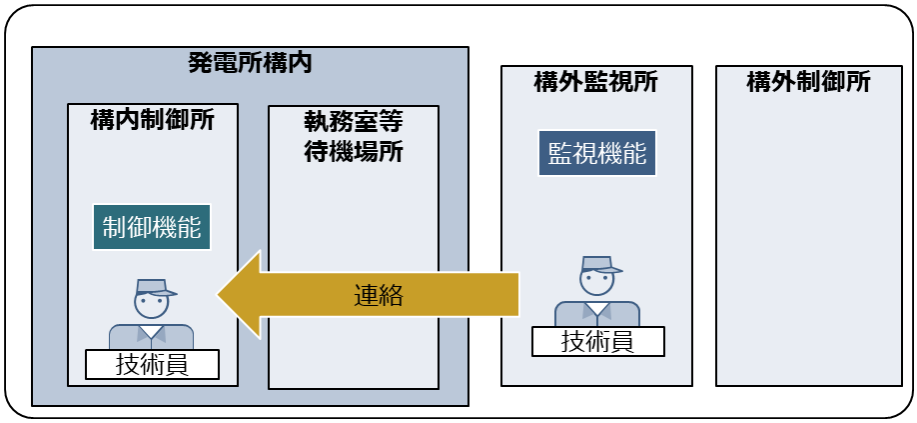


図 8　パターン③（構外の監視所からの監視・構内の制御所からの制御）

パターン④（構外の監視所からの監視・構内の監視制御所からの監視制御）

構外の監視所から監視を行っているが、主として構内の監視制御所（中央制御室等）で監視・制御を行っており、構外の監視所からの監視及び制御の指示は補助的である場合を、パターン④とする。

このパターンでは、あくまで同一構内に監視・制御機能があり、構外の監視機能は補助的であるため、電技省令第 46 条第 1 項本文に基づく常時監視の一形態といえる。

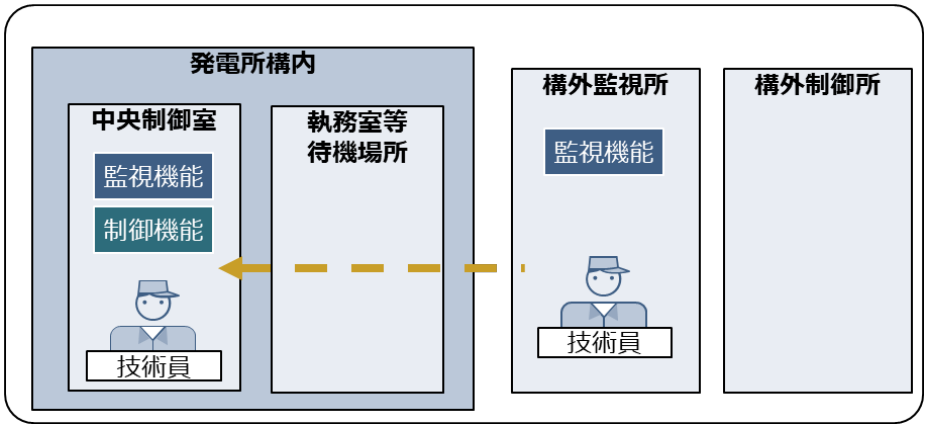


図 9　パターン④（構外の監視所からの監視・構内の監視制御所からの監視制御）

パターン⑤（構外の監視所からの監視・構内の監視制御所からの制御）

構内の監視制御所（中央制御室等）とは別部屋に常駐し構内の監視制御所（中央制御室等）で対応する場合でも、構外の監視所のみで監視を行っており、構内の監視制御所（中央制御室等）とは別部屋にて構外の監視所からの連絡に応じて、構内の監視制御所（中央制御室）で対応する場合を、パターン⑤とする。

このパターンの場合、監視機能が構外の監視所にあるため、「遠隔常時監視制御方式」の一形態といえる。

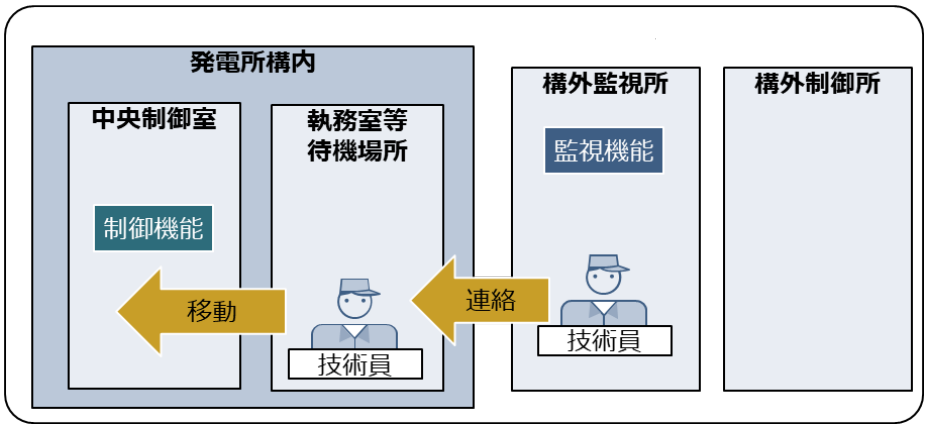


図 10　パターン⑤（構外の監視所からの監視・構内の監視制御所からの制御）

パターン⑥（構内の監視所からの監視・構外の制御所からの制御）

構内の監視所（制御機能を有しない）からの制御の指示に基づき、構外の制御所から制御する場合を、パターン⑥とする。

このパターン⑥は、構外の制御所において制御を行うため、「遠隔常時監視制御方式」の一形態といえる。また、構内の監視制御所（中央制御室等）がある発電所においては、補助的な制御機能が付随することも考えられる。

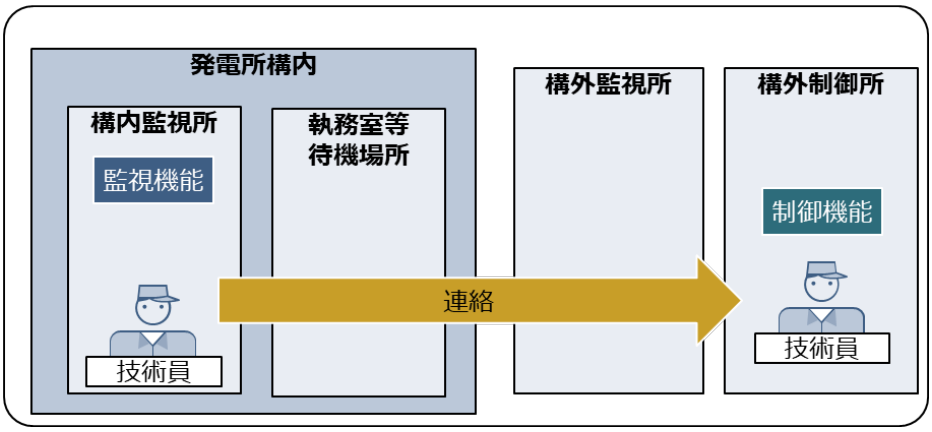
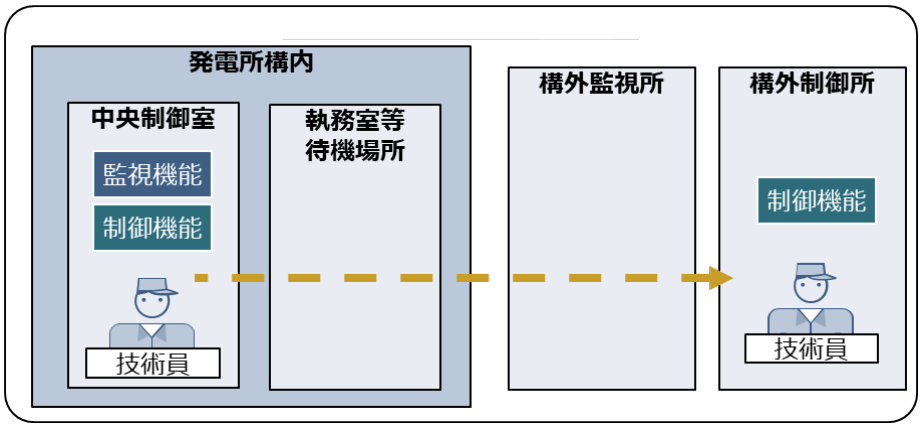


図 11　パターン⑥（構内の監視所からの監視・構外の制御所からの制御）

パターン⑦（構内の監視制御所からの監視制御・構外の制御所からの制御）

構外の制御所から制御を行えるが、主として構内の監視制御所（中央制御室等）で監視・制御を行っており、構外の制御所からの制御は補助的なものである場合をパターン⑦とする。

このパターンでは、あくまで同一構内に監視・制御機能があり、構外の制御機能は補助的なため、電技省令第 46 条第 1 項本文に基づく常時監視の一形態といえる。



※構外の制御所からの制御は補助的なものである。

図 12　パターン⑦（構内の監視制御所からの監視制御・構外の制御所からの制御）

パターン⑧（構外の監視制御所からの監視・制御）

構外の監視制御所から、監視・制御を同じ場所で行う場合をパターン⑧とする。

このパターンは、通常想定される「遠隔常時監視制御方式」といえる。

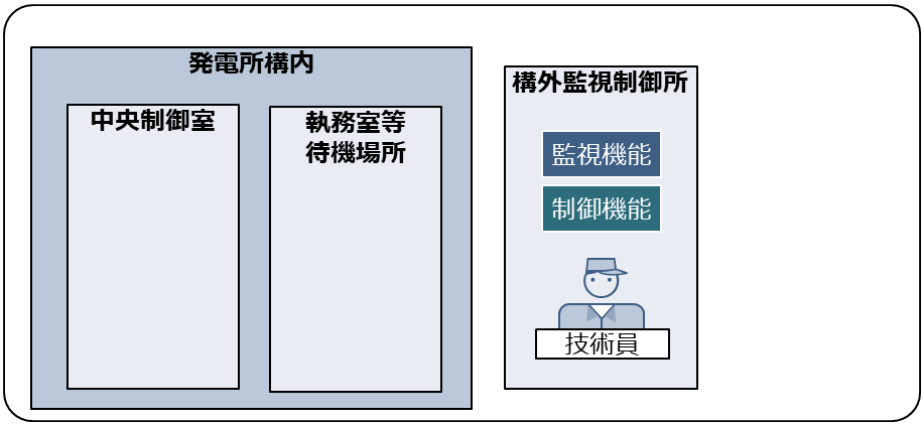


図 13　パターン⑧（構外の監視制御所からの監視・制御）

パターン⑨（構外の監視所からの監視・構外の制御所から制御）

構外の監視所と構外の制御所から、別々の場所で監視・制御を行う場合をパターン⑨とする。

このパターンは、パターン⑧と同様に構外において監視・制御機能があることから、「遠隔常時監視制御方式」の一形態といえる。ただし、パターン⑧と異なり、監視機能と制御機能はそれぞれ異なる場所にあるため、パターンとしては区別して取り扱う。

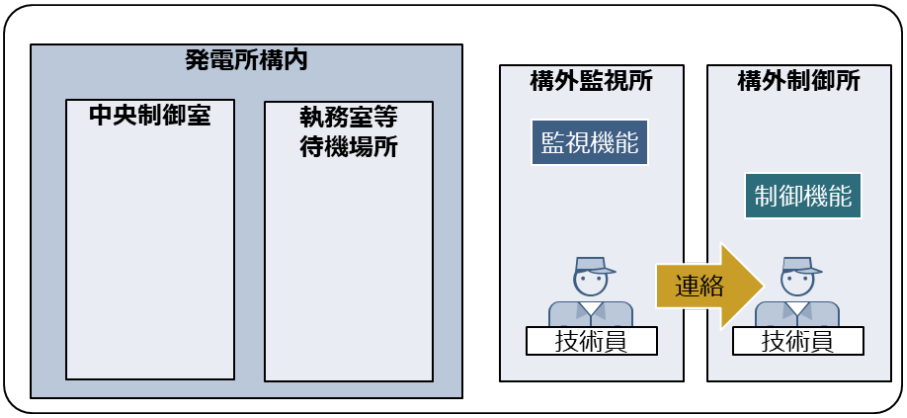


図 14　パターン⑨（構外の監視所からの監視・構外の制御所から制御）

第３章　遠隔常時監視制御のリスク評価のポイント

遠隔常時監視制御方式を導入するに当たっては、あらかじめ遠隔常時監視・制御に必要な設備（構外の監視制御所、通信設備含む。）・体制等を検討する必要がある。このため、この検討に資するようしっかりとしたリスク評価が必要。このリスク評価を行う上での検証ポイントの例を以下に示す。なお、本ポイントは、あくまで現在発電所・同一構内で運転の常時監視制御を行っている者が新たに遠隔常時監視制御方式を採用するものと想定した場合の「遠隔常時監視制御方式」に特化したポイントであって、ここに掲げていない通常の運転・管理等に必要な法令等に基づく設備・体制等が必要なことは言うまでもない。

（ア）経年劣化等に対する対策

経年劣化等内部ハザードに関連する事故防止・事故対応に対しては、以下の点に留意が必要。

(1)事故防止

① 発電所と構外の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、当該システム等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、システム等の堅牢化・多重化・多層化が重要。

② 発電所と構外の監視制御所間の通信システム等及び発電所構外に設置する監視制御所内の新たな設備に対し、経年劣化等の内部ハザード対策として、平時の保守活動等が重要。

③ 平時の保守活動等を実効的に行うため、主任技術者を中心とした保安体制の構築と保安活動の手順等の整備・確認が重要。

(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ように、あらかじめ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・確認・訓練が重要。

② 仮に、通信システム等の通信が遮断されたとしても、直ちに現場で運転・設備状態を確認するとともに、安全停止操作等ができるような主任技術者を中心とした保安体制・仕組み等の構築が重要。

③ 保安教育や訓練の機会を通じて、事故発生時に速やかに対応できるように、あらかじめ保安活動の仕組み等を構築しておくことが重要。

（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等に対しては、以下の点に留意が必要。

○　防災対策

① 発電所と構外監視制御所間の通信システム等が遮断されないように、あらかじめ採るべき防災対策の検討が重要。

② ①の一つの手段として、通信システム等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、システム等の堅牢化・多重化・多層化が重要。

③ 仮に、通信システム等の通信が遮断されたとしても、直ちに現場で運転・設備状態を確認するとともに、安全停止操作等ができるような主任技術者を中心とした保安体制・仕組み等の構築が重要。

④ 災害・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ように、あらかじめ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・確認・訓練が重要。

⑤ 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保安規程に基づき、発電所構内に十分な防災要員を配置することが重要。

⑥ 災害時でも、発電所、構外の監視制御所、本店等の間で通信が確保できるよう、あらかじめ防災業務計画の整備・確認や定期的な防災訓練等の実施が重要。

（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

外部ハザードのうち、人為的攻撃等（侵入者、サイバー攻撃）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

① 発電所構内への侵入者を発見することが可能な監視体制の構築が重要。

② 新たに設置する構外の監視制御所に部外者が容易に侵入できる構造の有無の確認が重要。

③ 構外の監視制御所に侵入者があった場合に、直ちに発見することが可能な監視体制の構築が重要。

④ サイバーセキュリティについては、基本的に、電技省令第 15 条の 2、電技解釈第 37 条の 2、及び電力制御システムセキュリティガイドライン（JESCZ-0004(2019)）に準じた運用を行う。特に、発電所のみならず、構外の監視制御所におけるサイバーセキュリティ対策についても遺漏なく検討することが重要。

⑤ 電力制御システムセキュリティガイドラインの PDCA サイクルを回す際に必要な情報収集の実施が重要。例えば、以下の項目についての確認が重要。

・他ネットワークとの接続点（例：保守用の通信設備等）
・ログ採取箇所とログ採取

⑥ 発電所と構外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、当該システム等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、システム等の堅牢化・多重化・多層化が重要。

(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ように、あらかじめ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・確認・訓練が重要。

② 仮に、通信システム等の通信が遮断されたとしても、直ちに現場で運転・設備状態を確認するとともに、安全停止操作等ができるような主任技術者を中心とした保安体制・仕組み等の構築が重要。

（エ）技術員の能力に関するリスク対策

監視制御機能を遠隔化した場合、発電所・構内で行う監視と比較し、異常判断のための情報量の制約を受けることもあり得ることから、適切な対応ができなくなる可能性がある。このため、通常現場にいる場合に入手可能な探索的・臨機応変に得られる情報が限定された状態であったとしても、発電所構外の監視制御所にいる技術員がなお的確な状況判断（Situation Awareness）に基づいた異常判断・制御対応判断を行う必要がある。

そのため、監視技術員が適切な判断が可能となるよう、以下の点について確認が重要。

① 構外の監視制御所で監視制御を行う技術員が発電所の運転状態を監視し、異常時に対応を判断する際に必要なデータが当該監視制御所に確実に送られているか否かの日々の確認。

② 構外の監視制御所で監視制御を行う技術員が①で取得したデータから、異常判断、異常箇所の把握、遠隔制御の要否、現場対応の要否、対応方法等について判断可能であるのか、あらかじめシミュレーション等の実施。

③ 技術員が②の判断能力を習得し、その維持を図るため、保安規程に基づく保安教育や定期的な訓練等の実施。

④ 事業者は、技術員の能力の維持管理について、特別な留意が必要。

（オ）監視と制御場所等が異なることによるコミュニケーションリスク

発電所の常時監視制御の遠隔化には、発電所構外の同一場所における監視・制御両方の機能の遠隔化のみならず、監視機能のみの遠隔化や制御機能のみの遠隔化等様々なケースが想定される。このような場合、有事の際、発電所構外の監視所又は制御所等と発電所構内の技術員・防災対応要員等従業者間でのコミュニケーションギャップが生じるおそれも考えられる。このため、特に、監視と制御が別々の場所で行われる場合は、監視所から制御所への指示伝達におけるコミュニケーションスキルの十分性について、評価することが重要。具体例は以下のとおり。

① 経年劣化、自然災害、人為的攻撃等により異常が発生した際の監視員と制御員等間のコミュニケーション方法や手順等をあらかじめ整備。
② 仮に、通信システム等が遮断された場合の対応体制、対応手順等をあらかじめ整備。
③ ①及び②の確認のため、日頃から定期的な訓練等を通じてコミュニケーションの円滑化を図ること。

（カ）複数発電所を遠隔監視制御方式で管理する際の留意点

複数の発電所を遠隔監視制御方式で管理する際には、これまでの（ア）から（オ）の対策に加え、以下の点に特に留意が必要。

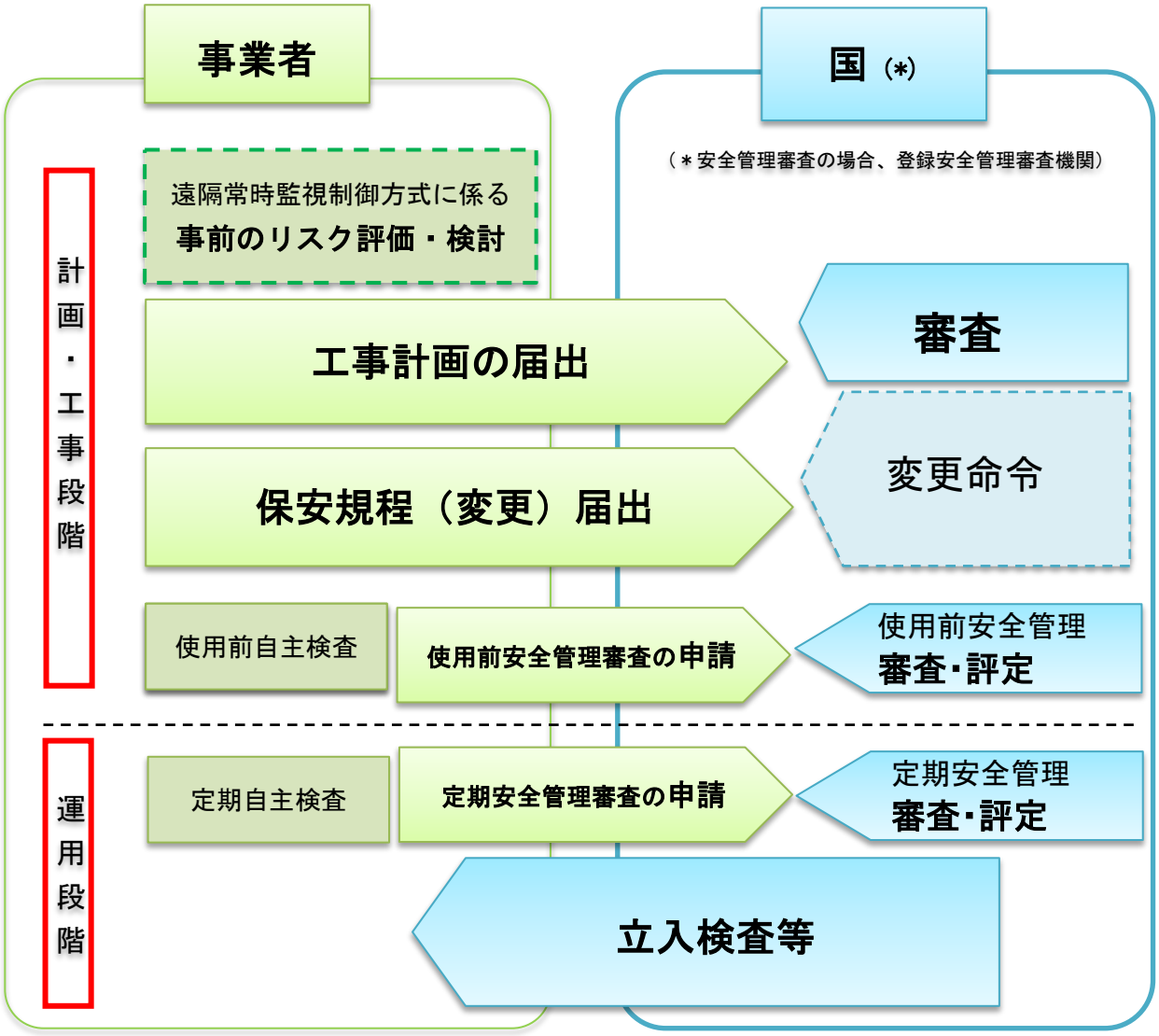
① 同時に監視・制御が実施可能な妥当な発電所数・規模。
② 同時に監視・制御が実施可能な妥当な技術員の能力。
③ 監視・制御機能の冗長性確保等。
④ 大規模災害を想定した事故対応計画の策定。
⑤ 少数の発電所の遠隔監視制御を通じて、実績を積み重ねていくことが重要。

第４章　遠隔常時監視制御方式導入のための行政手続き等

第１節　遠隔常時監視制御方式導入のための行政手続き

遠隔常時監視制御方式を導入するためには、あらかじめ、電技省令・電技解釈等法令で要求されている要件のみならず、第 3 章で示したリスク評価例に沿って遠隔常時監視・制御に必要な設備（構外の監視制御所、通信設備含む）・体制等を検討することが重要である。その上で、規制当局である経済産業省（本省又は所轄の産業保安監督部）へ保安に係る行政手続きを行う必要がある。この際、電気事業法第 42 条に基づく保安規程（変更）届出及び第 48 条に基づく工事計画（変更）届出は必須である。

図 35　行政手続きの流れ（スキーム図）



具体的には、発電事業者（設置者）が、当該リスク評価・検討を踏まえ当該方式を導入する場合、まず事業用電気工作物の使用（自主検査又事業検査を伴うものにあっては、その工事）の開始前までに保安規程届出又は同変更届出のいずれかにおいて、電気事業法施行規則第 50 条の事業用電気工作物の規定に準じて①体制・組織等、②保安教育（訓練等含む）、③保安の計画的実施・改善の措置（いわゆる PDCA）、④運転・操作の事項、⑤災害その他非常の場合に採るべき措置等に関することの記載が必要である。

この際、電力保安は、自己責任原則に基づく自主保安が前提であることから、遠隔常時監視制御方式の導入前後においても引き続き、事業者は保安規程に基づき保安活動を行うとともに、保安を計画的に実施、評価、改善、いわゆるＰＤＣＡを通じてプラントの状態や運転監視制御も含めた日々の保安活動の状況を評価していくことが重要である。

これらは、保安上の観点のみならず、電力供給の確保といった観点からも重要となる。

また、工事計画届出に当たっては、当該規則別表第二（発電所／二　変更の工事（二）発電設備の設置の工事以外の変更の工事であって、次の設備に係るもの 3　附帯設備（１）発電所の運転を管理するための制御装置、及び同規則別表第三（一　発電所（七）附帯設備　1　発電所の運転を管理するための制御装置等）に基づき「制御方法に関する説明書」を中心に添付書類として提出する必要がある。当該説明書には、遠隔常時監視制御方式に係る電技省令・電技解釈の要件具備の記載のみならず、当該リスク評価の結果の添付を行うことが望ましい。工事計画の適合要件としては、「技術基準に適合しないものでないこと」のほか、「その事業用電気工作物が電気の円滑な供給を確保するため技術上適切なものであること。」とあり、この観点から規制当局の審査が行われる。具体的に必要な書類等は、提出される管轄の各産業保安監督部等にご相談いただきたい。

規制当局の審査の結果、内容に不備がなければ、当該発電所にて遠隔常時監視制御方式に係る工事や実際の導入が可能となる。

なお、保安規程又は工事計画に関する届出については、電気事業法施行令第 27 条第 3 項第 14 号及び第 16 号に基づき、提出先（経済産業省本省又は発電所の場所を管轄する産業保安監督部）が異なることに留意いただきたい。

その後、事業者の使用前自主検査の終了後には、法令に従い登録安全管理審査機関に使用前安全管理審査の申請を行う必要がある。当該機関は、使用前自主検査の実施に係る体制に対して事業用電気工作物の安全管理を旨として、当該検査の実施に係る組織、

検査の方法、工程管理その他主務省令で定める事項について審査を行い、その結果を踏まえ、規制当局による総合的な評定が行われる。

遠隔常時監視制御方式の運転の運用段階においては、事業者の定期自主検査の終了後、法令に従い登録安全管理審査機関に定期安全管理審査の申請を行う必要がある。当該機関は、使用前自主検査と同様の審査を行い、その結果を踏まえ、規制当局による総合的な評定が行われる。

なお、規制当局は、事業者による遠隔常時監視制御方式に係る運転の安全確保が図られてているかを定期的な立入検査等により確認することになる。

第２節　遠隔監視制御導入に係る保安機能要件と関係文書

最後に、遠隔監視制御導入に係る保安機能要件と関係文書を改めてまとめると下表のとおりとなる。遠隔常時監視制御方式の導入に伴って見直された電技省令、電技解釈のみならず、その他の下表における規制上の要求等に則って導入されることが前提となる。

表 4　遠隔監視制御導入に係る保安機能要件と関係文書（関係法令・規定文書）

機能区分	機能	規制上の要求	業界基準
監視	状態監視	火技省令第 11 条、17 条、23 条 （計測装置） 火技解釈第 17 条（計測装置） 火技解釈第 27 条（計測装置） 火技解釈第 35 条（計測装置）	火力発電所の計測制御規程（JEAC3201-2018） 発電用蒸気タービン規程（JEAC3703-2015） 発電用ガスタービン規程（JEAC3704-2018）
	警報	火技省令第 15 条 （警報及び非常停止装置） 火技解釈第 24 条 （警報及び非常停止装置）	火力発電所の計測制御規程（JEAC3201-2018） 発電用蒸気タービン規程（JEAC3703-2015） 発電用ガスタービン規程（JEAC3704-2018）
	監視におけるサイバーセキュリティ	電技省令第 15 条の 2　→● 電技解釈第 37 条の２	●電力制御システムセキュリティガイドライン （JESCZ-0004-2019）
制御	自動安全停止	火技省令第 21 条 （非常停止装置） 火技解釈第 24 条 （警報及び非常停止装置） 火技解釈第 33 条 （非常停止装置）	火力発電所の計測制御規程（JEAC3201-2018） 発電用蒸気タービン規程（JEAC3703-2015） 発電用ガスタービン規程（JEAC3704-2018）
	制御対応操作	電気事業法施行規則第 50 条 （運転・操作）	火力発電所の計測制御規程（JEAC3201-2018）
	制御における サイバーセキュリティ	電技省令第 15 条の 2　→● 電技解釈第 37 条の 2	●電力制御システムセキュリティガイドライン （JESCZ-0004-2019）
保守	応急措置 保安体制・組織 主任技術者の職務 保安教育 保安の PDCA 巡視・点検・検査	電気事業法施行規則第 50 条 （保安規程） 消防法第 16 条　等	―
その他	耐震設計	火技省令第 4 条の 2 （耐震性の確保） 火技解釈第 1 条の 2 （耐震性の確保）　→●	●火力発電所の耐震設計規定(JESCT-0001-2019)

特に、有事の際（災害その他非常の場合）には、電気事業法の保安規程において、自主保安として採るべき措置を講じる必要があるほか、消防法などその他各種法規制の要件から、運転に係る監視・制御が遠隔化になっても、火力発電所には必要な保安・防災要員の適切な配置が必要となる。特に、消防法等の法令に基づき防災要員による非常時の迅速な対応（関係機関への速やかな連絡等）が義務づけられていることに留意する必要がある。

表 5　応急措置に係る関係法令と応急措置例

関係法令	法令で規定される応急措置の例
消防法	危険物の流出その他の事故が発生したときは、直ちに、危険物の流出及び拡散防止、流出した危険物の除去その他災害の防止のための応急の措置を講じなければならない。
高圧ガス保安法	危険な状態になった時は、直ちに、省令で定める災害の発生の防止のための応急の措置を講じなければならない。
石油コンビナート等災害防止法（コンビナート地区に限る）	特定事業者は、その特定事業所において（中略）異常な現象が発生したときは、直ちに、防災規程、共同防災規程、広域共同防災規程及び石油コンビナート等防災計画の定めるところにより、当該特定事業所の自衛防災組織、共同防災組織及び広域共同防災組織に災害の発生又は拡大の防止のために必要な措置を行わせなければならない。
毒物及び劇物取締法	不特定又は多数の者について保健衛生上の危害が生ずるおそれがあるときは、直ちに、（中略）保健衛生上の危害を防止するために必要な応急の措置を講じなければならない。

参考資料１：巡視点検の高度化のリスク評価の手順例

巡視点検の高度化を行う場合のリスク評価の手順例を示す。

巡視点検は、電気事業法に基づき自主保安として設置者自身が保安規程において定めるもの。その上で、遠隔常時監視制御方式として巡視点検も常時監視の一環として行われる場合には、電技省令第 46 条第 1 項で求められている常時監視機能の保安水準と同等の水準が必要であることに留意する必要がある。

１　リスク評価の目的

本評価の目的は、設置者が巡視点検の高度化を導入した場合でも、設置者自らが定める発電所機能全体の保安リスクの合理的な許容範囲（社会的要請も考慮する必要）内であることを確認すること、である。

２　保安リスク評価の考え方

巡視点検の高度化を導入した場合、設備異常の発見機能の確実性等について、リスク要因の一つとなり得るものと考えられるとともに、当該高度化に関連する作業項目は多岐にわたることによるリスク要因の増加が想定される。巡視点検の高度化に伴うリスク変化が許容範囲であることを示すための方法は、以下の 2 通りが考えられる。

（１）既存の発電所の保安体制におけるリスクが許容範囲内であることを前提とした上で、新しい監視方式導入に伴って「リスクが増加しない」ことを示すこと。

（２）リスク評価を行った上で、新しい監視方式における「リスクが許容範囲内」であることを示すこと。

いずれの場合にもリスク評価結果を以下のようなリスクマトリックスで示すことが有効である。

S1：被害規模（人体・物件への影響）
D：検出可能性（検出しにくさ）

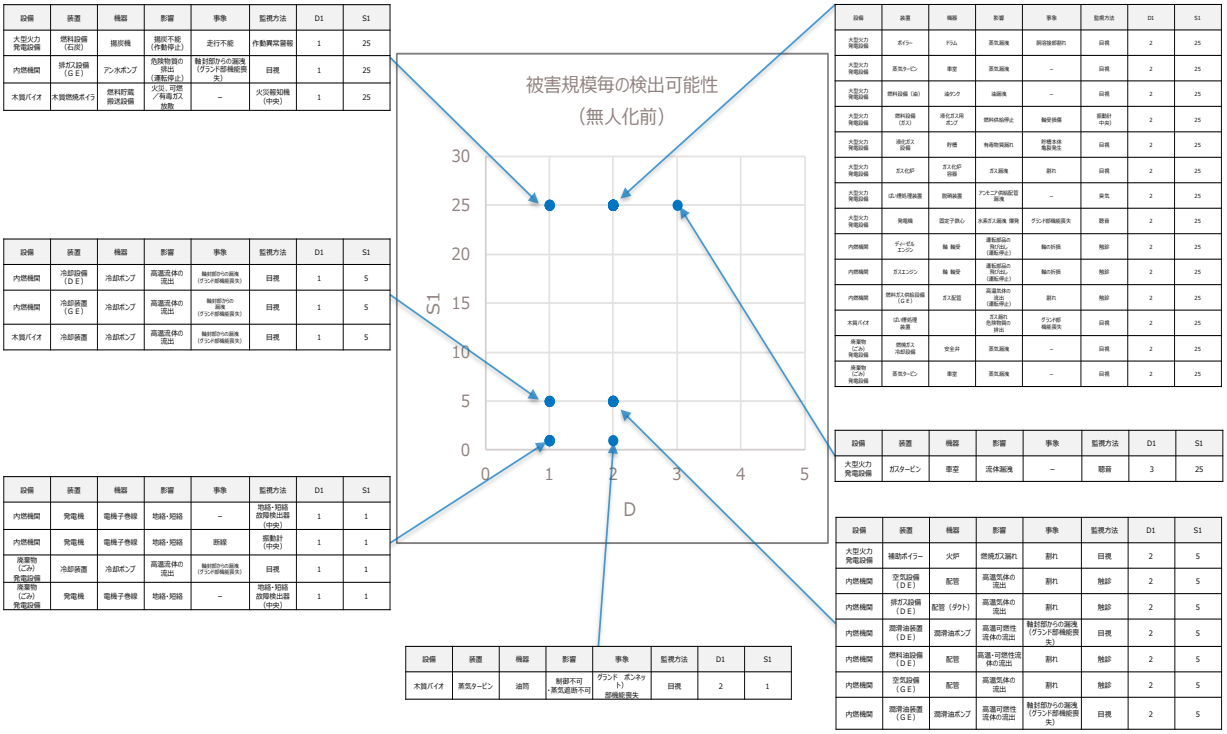


図 16　リスクマトリックス（評価結果）

なお、リスク評価を実施した結果、リスクを更に低減する必要性が判明する場合も考えられる。その場合は、再度リスク低減に資する対策を考慮し、再評価するなど、PDCAのサイクルをしっかり構築し、マネジメントを行うことが重要である。

3　リスクアセスメントの手順

基本的にリスクアセスメントは以下の手順で行うことが一般的である。

（ア）リスクの特定

（イ）リスクの分析

（ウ）リスクの評価

（ア）リスクの特定

火力発電所の保安管理は、以下の事象に至る可能性をリスクとして想定することが一般的である。

○火災

○爆発

○漏洩

（イ）リスクの分析

巡視点検の高度化に伴うリスクを抽出するためには、「監視すべき各種設備の故障モードを洗い出し」、「それを発見するためにどのような監視を行う必要があるのか」、「その監視により故障モードの発見確率と事故リスクにどのような影響があるのか」について、それぞれ整理・評価する必要がある。

本手引きでは、FMEA（Failure Modes and Effects Analysis）に準じた分析方法を紹介する。（具体的には、設備の故障モードとそれを回避するための巡視点検（代替）を洗い出し、各故障モードがどのような影響事象（火災等）へ波及していくのかのシナリオを作成し、遠隔常時監視の導入前後における各種事故シナリオの発生確率と影響度を評価し、リスクを分類している。）

はじめに、巡視点検に係る設備を一通り整理する。そして、それら設備の故障モードを洗い出し、初期事象を網羅的に抽出する。初期事象の抽出に当たっては、対象となる施設における設備を全てリストアップした上でそれぞれの設備の異常モードを抽出する。この初期事象としては、少なくとも以下を想定することが重要である。

〇設備の不具合（設備の経年劣化、点検等におけるヒューマンエラー）

〇自然災害（地震や津波等）

〇人為的な攻撃（サイバーアタック等）

ここで抽出された初期事象に関連するリスクしか分析対象に含まれないため、この作業は可能な限り網羅的に実施する必要がある。

次にこれらの初期事象から、前述のリスク最終事象に至るシナリオを整理する。更に、各種故障モードをどのように発見するのかを考える。ここでは、発電所構内で技術員が行う従来の巡視点検（補修、開放点検等は除く。）とセンサー置き換え後の遠隔監視による発見の２パターンを比較対象とする。

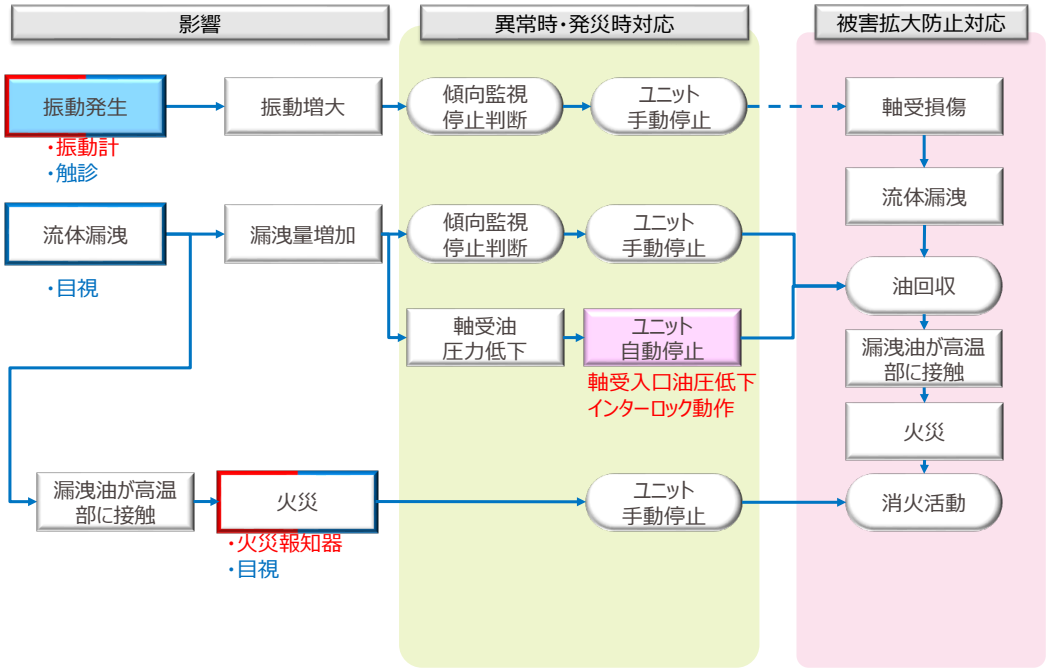


図 17　異常事象の発生から設備損傷・被害拡大に至るまでの因果関係とリスク対応

リスク評価を行うためのリスク分析の整理例を以下に示す。①因果関係整理（リスクの特定）、②センサー置き換え後における検出可能性評価（監視）、③異常・発災時の対応能力評価（制御）、④被害拡大防止の対策（応急措置）、⑤リスクの算定（簡易評価指標）のステップ毎に整理している。

設備	機器	事象（事故・故障）・影響・要因の因果関係整理				監視必要性	監視方法	センサー置き換え等	無人化可能と判断するに足る要件									簡易評価指標			
									検出可能性のリスク評価								影響への対応能力の評価						
									検出可能性（検出しにくさ）			リスク変化	対策内容	対策理由	検出可能性検出しにくさ	対応内容	対応可否			対策内容	EM1		EM2	
		影響	事象	1次要因	2次要因	必須			無人化前	無人化後	評価理由	前後比較	リスク増加への対策		対策後		無人化前	無人化後	評価理由	対応否への対策	前	後	前	後
（例）GT	軸受	流体漏洩（油）	－	－	－	○	目視	カメラ	①	①	－	リスク変化なし	－	－	－	安全停止油回収	○ ○	○ ×	油回収不可	①稼働等の遠隔操作（ユニット・機器停止等） ②休制構築現地回収（①②消防法規制あり）	150	75	18	9

①　②　③　④　⑤

図 18　リスク分析結果の整理例

※下記調査結果に基づく評価表の例

平成 27 年度未利用エネルギー活用調査（電気設備リスク評価事業）

平成 28 年度新エネルギー等の保安規制高度化事業（電気設備リスク評価事業に関する調査）

①因果関係整理：（前述「リスクの特定」の内容参照）

②センサー置き換え後における検出可能性評価（監視機能）

・技術員が発電所構内で行う点検方法に変わる代替センサーを記載する。

・技術員が発電所構内で行う点検方法と代替センサーの検出可能性の比較結果を記載する。

③異常・発災時の対応能力評価（制御機能）

・異常、発災時の対応について、遠隔監視化後における対応可否の評価を記載。

④被害拡大防止の対策（応急措置機能）

・遠隔監視化において対応否の場合はその対策を記載。対策内容のうち、「他法令により規制される項目」「自主対策に係わる項目」については、その旨が判るように記載。
（例：消防法規制あり・自主対策の範囲）

⑤リスクの評価

・遠隔監視化のリスク評価結果を記載。（後述「リスクの評価」の内容参照）

（ウ）リスクの評価

リスクが受容可能レベルであることを示すためには、遠隔化に伴うリスクの増加が無いことを示すことが有力なアプローチとなる。そのため、遠隔監視の導入前後において、当該発電所の事故リスクの増減を評価する必要がある。

リスク評価は、リスク対策の判断の裏付けとなるために行う。そのためには、リスク対策の要否に関する基準についても策定することが必要となる。

リスク評価を行い、遠隔監視の導入によりリスクが増加すると予想される場合については、当該箇所の巡視点検を現行どおり技術員が発電所構内で行うなど、遠隔監視の内容を修正したり、応急対応体制を強化する等、リスクが受容可能なレベルとなるよう対策を講じることが重要である。

表 6　リスク評価結果（経年劣化（既存発電所設備））

事象・影響	監視方法	監視必須	センサー置き換え	検出可能性		リスク増の場合の対策内容	対応内容	対応可否		対策内容	簡易評価指標			
				前	後			前	後		EM1		EM2	
											前	後	前	後
振動発生	振動計	○	振動計(中央)	①	①	–	安全停止	○	○	–	4	4	12	12
	触診		振動センサ	②	①	–	安全停止	○	○	–	8	4	24	12
流体漏洩	目視	○	カメラ	①	①	–	安全停止 油回収	○ ○	○ ×	①隔離等の遠隔操作(ユニット・機器停止等) ②体制構築現地回収(①②消防法規制あり)	75	75	9	9
火災	火災報知器	○	火災報知器(中央)	①	①	–	安全停止 火災消火	○ ○	○ ×	①隔離等の遠隔操作(ユニット・機器停止等) ②体制構築現地消火(①②消防法規制あり)	75	75	9	9

【不具合発生間隔：O】

区分	定義	数値化
⑤	5年未満	5
④	5年以上～10年未満	4
③	10年以上～20年未満	3
②	20年以上～40年未満	2
①	40年以上	1

【検出可能性（検出しにくさ）：D１、２】

区分	定義	発見できる割合の目安	数値化
⑤	ほとんど発見不可能	１割未満	5
④	多くの場合発見できない	１割以上、３割未満	4
③	検出可能だが時々発見できない	３割以上、７割未満	3
②	多くの場合発見できる	７割以上、９割未満	2
①	ほぼ発見できる	９割以上	1

【被害規模（人体･物件への影響）：S１】

区分	定義	数値化
大	･一般公衆の死亡、傷害 ･作業員の死亡、重度の傷害 ･構外物件の損傷 ･構内他設備への重度の損傷	25
中	･作業員の軽度の傷害 ･構内他設備の軽度の損傷 （修理等により再使用が可能）	5
小	･上記以外	1

【被害規模（供給への影響）：S2】

区分	定義	数値化
大	･発電支障電力量：1億kWh以上 ※50万kWの発電機が1週間以上停止(8,400万kWh)相当	3
中	･発電支障電力量：3千万kwh以上～1億kWh未満 ※50万kWの発電機が2日間停止(2,400万kWh)相当	2
小	･上記以外(発電継続も含む。)	1

※下記調査結果に基づく評価表の例

平成 27 年度未利用エネルギー活用調査（電気設備リスク評価事業）

平成 28 年度新エネルギー等の保安規制高度化事業（電気設備リスク評価事業に関する調査）

4　リスク対応の考え方

万が一、巡視点検の高度化に伴ってリスクが増加する場合には、「検出方法の高度化」「安全停止装置の高度化」「応急措置の高度化」等の対策を行うことでリスクを許容範囲内に抑えることが重要である。一般的なリスク対応方法としては、リスク自体の回避、リスク源の除去、発生確率の低減、影響の局限化、保険などリスクの共有、リスクの保有等であるが、本遠隔化に伴う保安リスクを対象とする場合には、発生確率の低減及び影響の局限化のいずれか、又はその両方の方法が現実的な対応方針となることに留意が必要。

参考資料２：行政手続きに関連する法令

第４章第１節に示した行政手続きに関連する法令の該当部分を以下に示す。

電気事業法

（保安規程）

第四十二条　事業用電気工作物を**設置**する**者**は、事業用電気工作物の**工事、維持及び運用に関する保安を確保**するため、主務省令で定めるところにより、保安を一体的に確保することが必要な事業用電気工作物の**組織ごとに保安規程を定め**、当該組織における事業用電気工作物の使用（第五十一条第一項の自主検査又は第五十二条第一項の事業者検査を伴うものにあつては、その工事）の開始前に、**主務大臣に届け出なければならない**。

（工事計画）

第四十七条　事業用電気工作物の設置又は変更の工事であつて、公共の安全の確保上特に重要なものとして主務省令で定めるものをしようとする者は、その工事の計画について主務大臣の認可を受けなければならない。ただし、事業用電気工作物が滅失し、若しくは損壊した場合又は災害その他非常の場合において、やむを得ない一時的な工事としてするときは、この限りでない。

２　前項の認可を受けた者は、その認可を受けた**工事の計画を変更しようとするときは、主務大臣の認可を受けなければならない。**ただし、その変更が主務省令で定める軽微なものであるときは、この限りでない。

３　主務大臣は、前二項の認可の申請に係る工事の計画が次の各号のいずれにも適合していると認めるときは、前二項の認可をしなければならない。

一　**その事業用電気工作物が第三十九条第一項の主務省令で定める技術基準に適合しないものでないこと**。

二　事業用電気工作物が一般送配電事業の用に供される場合にあつては、**その事業用電気工作物が電気の円滑な供給を確保するため技術上適切なものであること**

第四十八条　事業用電気工作物の設置又は変更の工事（前条第一項の主務省令で定めるものを除く。）であつて、主務省令で定めるものをしようとする者は、その**工事の計画を主務大臣に届け出なければならない。その工事の計画の変更（主務省令で定める軽微なものを除く。）をしようとするときも、同様**とする。

２　前項の規定による**届出をした者**は、その届出が受理された日から**三十日を経過した後**でなければ、その届出に係る**工事を開始**してはならない。

３　主務大臣は、第一項の規定による届出のあつた工事の計画が次の各号のいずれにも適合していると認めるときは、前項に規定する期間を短縮することができる。

一　**前条第三項各号に掲げる要件**

４　**主務大臣は、**第一項の規定による届出のあつた**工事の計画**が前項各号のいずれかに**適合していないと認めるときは、その届出をした者に対し、**その届出を受理した日から三十日（次項の規定により第二項に規定する期間が延長された場合にあつては、当該延長後の期間）以内に限り、**その工事の計画を変更し、又は廃止すべきことを命ずることができる**。

５　主務大臣は、第一項の規定による届出のあつた工事の計画が第三項各号に適合するかどうかについて審査するため相当の期間を要し、**当該審査が第二項に規定する期間内に終了しないと認める相当の理由があるときは、当該期間を相当と認める期間に延長することができる**。この場合において、主務大臣は、当該届出をした者に対し、遅滞なく、当該延長後の期間及び当該延長の理由を通知しなければならない。

（使用前安全管理検査）

第五十一条　第四十八条第一項の規定による届出をして設置又は変更の工事をする事業用電気工作物（その工事の計画について同条第四項の規定による命令があつた場合において同条第一項の規定による届出をしていないもの及び第四十九条第一項の主務省令で定めるものを除く。）であつて、主務省令で定めるものを**設置**する**者は**、主務省令で定めるところにより、その使用の開始前に、当該事業用電気工作物について**自主検査を行い**、その結果を記録し、これを保存しなければならない。

２　前項の検査（以下「**使用前自主検査**」という。）においては、その事業用電気工作物が次の各号の**いずれにも適合していることを確認**しなければならない。

一　その工事が第四十八条第一項の規定による届出をした**工事の計画**（同項後段の主務省令で定める軽微な変更をしたものを含む。）**に従つて行われたものであること**。
二　第三十九条第一項の主務省令で定める**技術基準に適合するものであること**。
3　使用前自主検査を行う事業用電気工作物を**設置する者**は、**使用前自主検査の実施に係る体制について、**主務省令で定める時期（第七項の通知を受けている場合にあつては、当該通知に係る使用前自主検査の過去の評定の結果に応じ、主務省令で定める時期）に、原子力を原動力とする発電用の事業用電気工作物以外の事業用電気工作物であつて経済産業省令で定めるものを設置する者にあつては**経済産業大臣の登録を受けた者が、**その他の者にあつては主務大臣が**行う審査を受けなければならない**。
4　前項の**審査**は、事業用電気工作物の**安全管理を旨として、使用前自主検査の実施に係る組織、検査の方法、工程管理その他主務省令で定める事項**について行う。
5　第三項の経済産業大臣の登録を受けた者は、同項の審査を行つたときは、遅滞なく、当該審査の結果を経済産業省令で定めるところにより経済産業大臣に通知しなければならない。
6　**主務大臣**は、第三項の**審査の結果**（前項の規定により通知を受けた審査の結果を含む。）**に基づき**、当該事業用電気工作物を設置する者の**使用前自主検査の実施に係る体制について、総合的な評定**をするものとする。
7　主務大臣は、第三項の審査及び前項の評定の結果を、当該審査を受けた者に通知しなければならない。

（定期安全管理検査）

第五十五条　次の各号に掲げる電気工作物（以下この条において「特定電気工作物」という。）を**設置**する**者**は、主務省令で定めるところにより、**定期に**、当該特定電気工作物について**事業者検査を行い、その結果を記録し、これを保存**しなければならない。
一　発電用のボイラー、タービンその他の主務省令で定める電気工作物であつて前条で定める圧力以上の圧力を加えられる部分があるもの
二　電気工作物のうち、屋外に設置される機械、器具その他の設備であつて主務省令で定めるもの（前号に掲げるものを除く。）
2　前項の検査（以下「**定期事業者検査**」という。）においては、その特定電気工作物が第三十九条第一項の主務省令で定める**技術基準に適合していることを確認**しなければならない。
4　定期事業者検査を行う特定電気工作物を**設置**する**者**は、**定期事業者検査の実施に係る体制について**、主務省令で定める時期（第六項において準用する第五十一条第七項の通知を受けている場合にあつては、当該通知に係る定期事業者検査の過去の評定の結果に応じ、主務省令で定める時期）に、原子力を原動力とする発電用の特定電気工作物以外の特定電気工作物であつて経済産業省令で定めるものを設置する者にあつては**経済産業大臣の登録を受けた者**が、その他の者にあつては経済産業大臣が**行う審査を受けなければならない**。
5　前項の**審査**は、特定電気工作物の安全管理を旨として、**定期事業者検査の実施に係る組織、検査の方法、工程管理その他主務省令で定める事項**について行う。
6　第五十一条第五項から第七項までの規定は、第四項の審査に準用する。この場合において、同条第五項中「第三項」とあるのは「第四項」と、同条第六項中「当該事業用電気工作物」とあるのは「当該特定電気工作物」と読み替えるものとする。

（立入検査）

第百七条
2　**経済産業大臣**は、前項の規定による立入検査のほか、この法律の施行に必要な限度において、**その職員**に、**電気事業者の営業所、事務所その他の事業場に立ち入り**、**業務**若しくは経理の状況又は**電気工作物、帳簿、書類その他の物件を検査**させることができる。
4　**経済産業大臣**は、第一項の規定による立入検査のほか、この法律の施行に必要な限度において、**その職員**に、**自家用電気工作物を設置する者**、自家用電気工作物の保守点検を行つた事業者又はボイラー等の溶接をする者の工場又は**営業所、事務所その他の事業場に立ち入り、電気工作物、帳簿、書類その他の物件を検査**させることができる。
9　前各項の規定により立入検査をする職員は、その身分を示す証明書を携帯し、関係人の請求があつたときは、これを提示しなければならない。
16　第一項から第八項までの規定による権限は、犯罪捜査のために認められたものと解釈してはならない。

参考資料３：参考文献

本資料の内容及び図表類は下記報告書からの抜粋を中心に再構成したもの。

1）「平成 30 年度新エネルギー等の保安規制高度化事業委託調査（分散型電源の遠隔監視制御活用拡大に係る検討事業)、平成 31 年 3 月」、経済産業省、三菱総合研究所受託

2）「令和元年度新エネルギー等の保安規制高度化事業委託調査（遠隔監視制御活用拡大のための要件等検討事業)、令和 2 年 3 月」、経済産業省、三菱総合研究所受託

3）「令和２年度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)、令和 2 年 11 月」、経済産業省、三菱総合研究所受託