

# 大型火力発電所における遠隔監視制御導入に関するQ & A

令和3年4月

経済産業省

産業保安グループ電力安全課

本制度に関しまして、ご不明な点等がある場合には、事業場を管轄する産業保安監督部等に事前にご相談下さい。

【各産業保安監督部の連絡先・ウェブページはこちらから】

[https://www.meti.go.jp/policy/safety\\_security/industrial\\_safety/links/kantokubu.html](https://www.meti.go.jp/policy/safety_security/industrial_safety/links/kantokubu.html)

## 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

Q1 <u>今回の省令改正等規制見直しの趣旨とその概要は何か？</u> .....	3
Q2 <u>今回の規制見直しに伴い、発電所の運転に係る常時監視制御を発電所構外に遠隔化する場合の変化(リスク)は何が考えられるのか？</u> .....	3
Q3 <u>今回の規制見直しに伴い、遠隔制御する発電所を無人化することは可能なのか？</u> .....	4
Q4 <u>大規模地震・大規模津波などが発生した際、発電所との通信の途絶を想定して、どのような対策が必要となるのか？</u> .....	4
Q5 <u>サイバーセキュリティに関する対策では、どのような点に留意すればよいのか？</u> .....	4
Q6 <u>発電所の構外に、監視所と制御所を別々に施設してもよいのか？</u> .....	4
Q7 <u>発電所の構外に監視所と制御所を別々に施設した場合の留意事項は何か？</u> .....	5
Q8 <u>発電所の構外に施設される監視・制御所の技術員の技能は、どのようなものが必要となるのか？</u> .....	5
Q9 <u>遠隔常時監視制御方式の導入に当たって、行政手続きはどのように行えばよいのか？</u> .....	5
Q10 <u>行政手続きを行う際、具体的にどのような資料を提出すればよいのか？</u> .....	6
Q11 <u>時間帯によって、常時監視制御の方法を分けることは可能なのか？</u> .....	6
《参考資料》 .....	6

## **Q1 今回の省令改正等規制見直しの趣旨とその概要は何か？**

A1 汽力及び大型ガスタービン発電所において、従来は発電所又は発電所と同一の構内からの発電設備の運転に係る常時監視・制御が必須であったが、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・制御が技術的に可能となり、加えて、保守・管理の高度化も期待されることから、今回の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。)等の規制の見直しによって、同一構内等における常時監視(「制御」は付随する機能。)と同等の保安水準での常時監視を実現することを条件に、発電所構外からの常時監視が可能とする選択肢を示した。この発電所構外からの常時監視は、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、新しく「遠隔常時監視制御方式」として位置づけられた。

## **Q2 今回の規制見直しに伴い、発電所の運転に係る常時監視制御を発電所構外に遠隔化する場合の変化(リスク)は何が考えられるのか？**

A2 今回の見直しは、電技省令第 46 条第1項本文に規定される常時監視・制御機能を担う場所を発電所構内から構外も含む形への拡大であり、この点に関しては通信設備の延伸などの変化(リスク)はあるものの、発電所に内在するリスクシナリオ自体は著しい大きな変化はないと考えられる(災害時の通信途絶等具体的な留意事項は、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(以下「手引き」という。) 第3章を参照)。

また、事故進展に伴う非常の場合に採るべき措置については、引き続き電気事業法の保安規程で求められる規定が適用されるほか、危険物に対する応急措置に関しては依然として消防法、毒物及び劇物取締法、高圧ガス保安法などによる規制要件を満たす必要があることから、今回の見直しを行っても直ちに発電所の無人化運転が可能ということではなく、一定の保安体制を発電所周辺に備えておく必要がある。

つまり、どのような汽力及び大型ガスタービン発電所でも遠隔常時監視制御を導入できるわけではなく、事業者において保安レベルが担保できるだけの設備・運用を行うことを前提条件(リスク評価等によって立証)として「遠隔常時監視制御方式」を導入することが可能となる。導入に際しては、規制当局(経済産業省(本省又は所轄の産業保安監督部)(以下同じ。))に工事計画等の届出を行い、必要に応じ、規制当局へのリスク評価・対応状況の説明が可能にしておくことが重要である。

### **Q3 今回の規制見直しに伴い、遠隔制御する発電所を無人化することは可能なのか？**

A3 今回の規制見直しに伴い発電所の遠隔監視制御方式が導入されたとしても、引き続き電気事業法の保安規程で求められる災害その他の非常の場合に採るべき措置に係る規定が適用されるほか、消防法、高圧ガス保安法、毒物及び劇物取締法等において義務付けられる防災要員の常駐での対応が必要となる。

### **Q4 大規模地震・大規模津波などが発生した際、発電所との通信の途絶を想定して、どのような対策が必要となるのか？**

A4 大規模自然災害等によって想定される重要な状況想定としては、①現地発電所での何らかの事故(火災・爆発等)が進展する状況、かつ、②現地発電所との間の通信が途絶し現地の状況が把握できなくなること、等が考えられる。この状況に対しては、状況に応じて、異常の拡大防止の措置とともに、安全かつ確実に発電所を制御又は停止するようなインターロック等を設定しておくことが肝要である。また、平時から、現地への駆け付け体制等の準備(訓練等)も重要である。(手引き第3章参照)

### **Q5 サイバーセキュリティに関する対策ではどのような点に留意すればよいのか？**

A5 遠隔常時監視制御方式の導入に伴う構外の監視制御所の追加施設やネットワーク経路の延伸に係るサイバーセキュリティリスクについては、「電力制御システムセキュリティガイドライン(JESCZ-0004(2019))」勧告事項相当のサイバーセキュリティ対策を実施すること(新たな脅威に対して常に対策のアップデートを行い続けるマネジメント体制を運用すること)や設備の追加の部分(施設や設備)については、追加的な措置を講じることが重要であると考えられる。(手引き第3章参照)

### **Q6 発電所の構外に、監視所と制御所を別々に施設してもよいのか？**

A6 規制による制限はないが、保安リスクに関しては十分なリスクマネジメントを行うことが

前提となっており、「手引き第 3 章(オ) 監視と制御の場所等が異なることによるコミュニケーションリスク」に示すような点については留意が必要である。適切なリスクアセスメント及び必要な対策が行われていない場合には、施設できないことになる。

## **Q7 発電所の構外に監視所と制御所を別々に施設した場合の留意事項は何か？**

A7 監視所と制御所を分離することで、災害時等の通信途絶やコミュニケーションギャップのリスクが生じるおそれがあることから、それらの対策(遠隔常時監視・制御に係る固有の業務状況を想定した上での技術員の訓練等)を十分に行うことでリスクを最小化する対応が必要である。(手引き第3章参照)

## **Q8 発電所の構外に施設される監視・制御所の技術員の技能はどのようなものが必要となるのか？**

A8 遠隔地点からの常時監視や制御を行うためには、異常時に必要となる現場での探索的・臨機応変な情報が遠隔化されたことにより限定された状態でも、なお的確な異常判断・制御対応判断を行う必要がある。そのためには、技術員としての技能及び人材育成の体制(教育・訓練等)も必要となる。また、これらの保安人材は変化を続けるリスクに対応し続けられるよう、継続的に育成すべきである。事業用電気工作物の工事、維持又は運用を行うものに対する保安教育は、保安規程にも記載することが求められており、当該保安教育においてリスクマネジメントシステムの各活動に従事する保安人材に対しても適切な教育実施計画を立てることが望ましい。(手引き第3章参照)

## **Q9 遠隔常時監視制御方式の導入に当たって、行政手続きはどのように行えばよいのか？**

A9 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)・体制等を検討するとともに、手引き第3章で示したリスク評価例に沿って検討した上で、まずは、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届出を経済産業省本省又は所轄の産業保安監督部に行う必要がある。(手引き第4章参照)

## **Q10 行政手続きを行う際、具体的にどのような資料を提出すればよいのか？**

A10 発電事業者がリスク評価や検討を踏まえ遠隔常時監視制御方式を導入する場合、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つては、その工事)の開始前までに保安規程届出又は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。

また、工事計画届出に当たっては、同規則別表第二(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)であつて、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。具体的に必要な書類等は、提出される各産業保安監督部等にお聞きいただきたい。(手引き第4章参照)

## **Q11 時間帯によって、常時監視制御の方法を分けることは可能なのか？**

A11 例えば、昼間は発電所の日勤者(技術員)が当該発電所の中央操作室等に常駐し監視・制御を行い、夜間は別の技術員が発電所構外の監視制御所等で遠隔で監視・制御を行うことが考えられる。遠隔常時監視制御方式の派生パターンの1つとして、基本的に導入可能である。この場合であっても、遠隔常時監視制御方式と同様に、電技省令・電技解釈等法令で要求されている要件を満たすことのみならず、あらかじめ、手引き第3章で示したリスク評価例に沿って同方式に必要な設備・体制等を検討する必要がある。

### **《参考資料》**

- ・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  
(第24回 産業構造審議会 保安・消費生活用製品安全分科会 電力安全小委員会資料)  
[https://www.meti.go.jp/shingikai/sankoshin/hoan\\_shohi/denryoku\\_anzen/pdf/024\\_04\\_00.pdf](https://www.meti.go.jp/shingikai/sankoshin/hoan_shohi/denryoku_anzen/pdf/024_04_00.pdf)
- ・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  
(経済産業省電力安全課)  
[https://www.meti.go.jp/policy/safety\\_security/industrial\\_safety/law/files/enkakutebiki.pdf](https://www.meti.go.jp/policy/safety_security/industrial_safety/law/files/enkakutebiki.pdf)