



経済産業省
北海道産業保安監督部

令和6年度自家用電気主任技術者会議

電力保安行政の最近の動向について

令和6年10月31日

北海道産業保安監督部 電力安全課

○電気保安規制動向の動向

・電気事業法の改正

(電力安全小委員会／電気保安制度WGの検討状況)

- ①電気主任技術者制度について
- ②拡充版保安管理業務講習について
- ③電気保安人材等に関する制度の合理化について
- ④スマート保安技術の活用促進について
- ⑤EV充電器に係る保安規制の見直しについて

- 人口減少の進展に伴い、電気主任技術者の需給ギャップは今後急速に拡大するおそれ。また、再エネ設備の導入等により、同技術者の社会的な重要性が高まる中、短期・中長期の両面から、官民一丸となった人材育成・確保の取組を推進することが必要不可欠な状況。
- 具体的には、①効果的・効率的な保安の実現を図る制度、②電気主任技術者の育成・確保に資する持続的な取組、を車の両輪として、順次検討・実施していく。
- 本日は、①効果的・効率的な保安の実現を図る制度を主要な論点としつつ、その他の論点を含め、幅広い観点からご意見を頂きたい。

今後の検討事例

①効果的・効率的な保安の実現

主任技術者の更なる活躍に向けた制度の構築

- ・ 監督可能な事業場数等の柔軟化
- ・ 求められる経験年数の柔軟化
- ・ 受験機会の更なる拡大

保安と効率化を両立するデジタル技術の活用促進

- ・ 事業場等の点検頻度の見直し
- ・ 2時間以内で到達できる事業場等の柔軟化
- ・ スマート保安技術に関する情報収集・展開、表彰

②電気主任技術者の育成・確保

働きやすい労務環境の実現への更なる取組

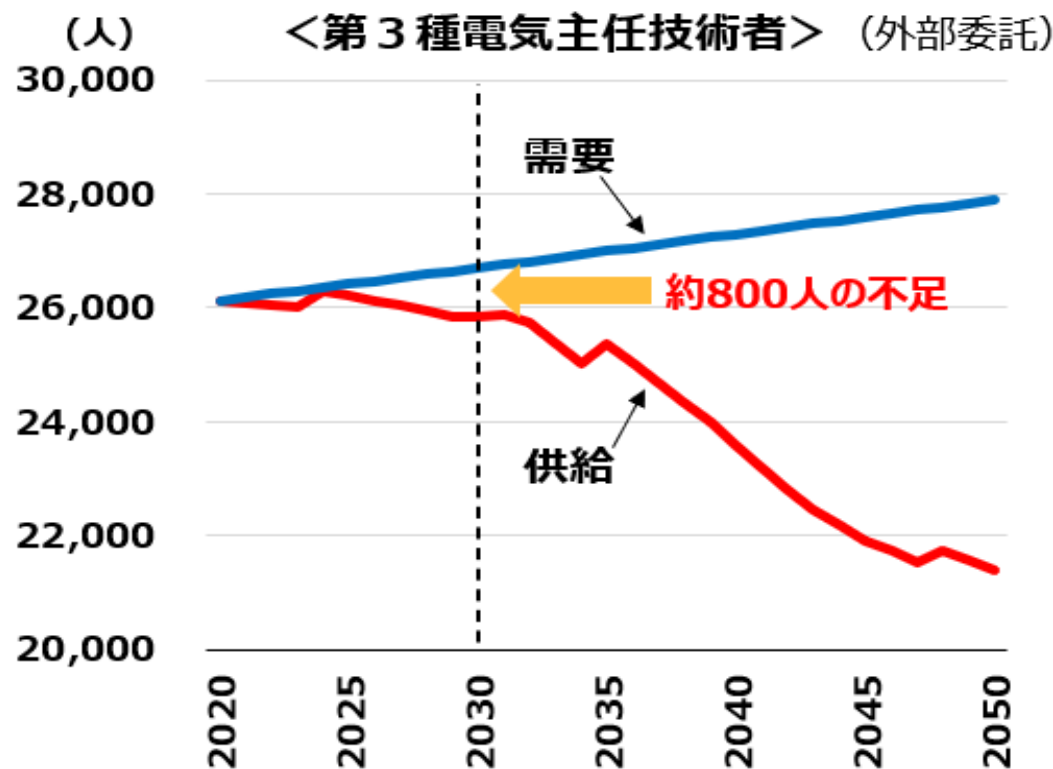
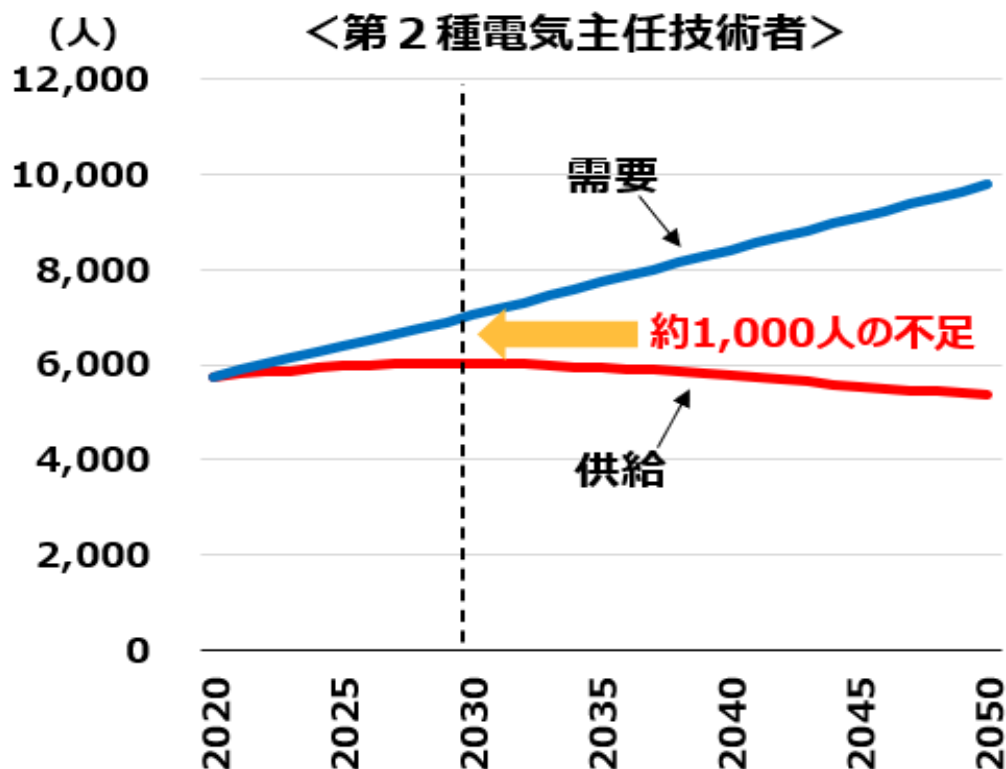
- ・ 業界内で連携した人材育成スキームの構築・強化
- ・ 労務環境のベストプラクティスの共有
- ・ 能力・業務実態に応じた適切な評価・賃金体系の実現

電気保安業界への入職促進

- ・ 保安×IT・金融等、異業種連携による魅力の多様化・向上
- ・ 高校・大学等と連携した若年層への更なるアプローチ
- ・ 一層の社会的認知度・地位向上に向けた広報活動の強化

電気主任技術者の需給見通し

- 新たな対策を講じない場合、**2030年度時点で、第2種電気主任技術者は、再エネ設備の増加が見込まれるとの主に需要側の要因から、約1,000人不足する可能性。**
- 同様に、**2030年度時点で、第3種電気主任技術者は、約800人不足する可能性。**人口減少を背景として、**その後は主に供給側の要因から、需給ギャップは大幅に拡大する可能性。**



(注) 需要：2030年度までは資源エネルギー庁「2030年度におけるエネルギー需給の見通し」、2030年度以降はIEA「World Energy Outlook 2020」における再エネ設備の導入量等を基に、再エネ設備の増加数を推計、その他の需要設備や変電設備については横ばいと仮定した上で、各年度における全体の設備数を推計。当該設備数の増加割合と同割合で必要となる主任技術者が増加すると仮定して各年度の需要を推計。

供給：国立社会保障・人口問題研究所「日本の将来推計人口（平成29年推計）」における年齢別人口の変化率及び2018-2020年度の年平均の年齢別新規免状取得者数等を基に、各年度の年齢別免状保有者を推計。その上で、免状取得者のうち主任技術者として就労する者の割合を推計し、当該割合を各年度の免状取得者に乗することで各年度の供給を推計。

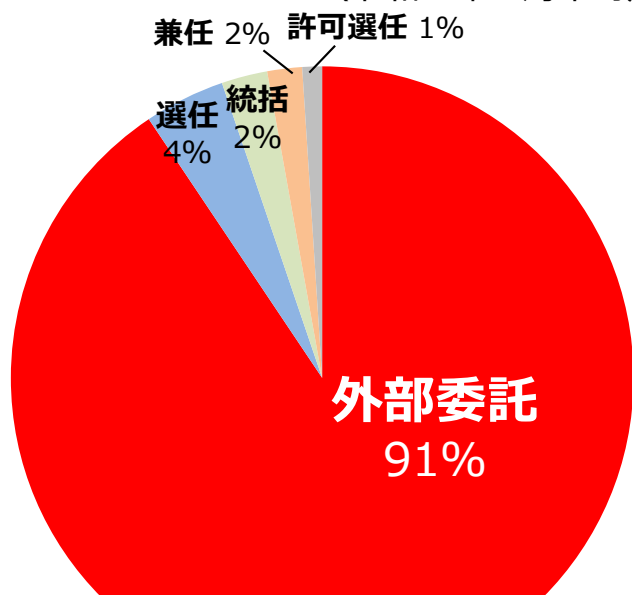
(出典) 第9回電気保安制度ワーキンググループ資料（2022年1月17日）より作成

電気主任技術者の選任形態、年齢構成

- 電気主任技術者の選任形態は、9割が外部委託。その従事者の内訳は、電気保安協会が約5割、電気管理技術者協会が約2割等となっている。
- 電気保安協会及び電気管理技術者協会の年齢構成は50代以上が過半数と高齢化しており、今後、引退者の増加により、担い手の減少が一層顕在化するおそれがある。

選任形態の内訳

(令和5年1月末時点)

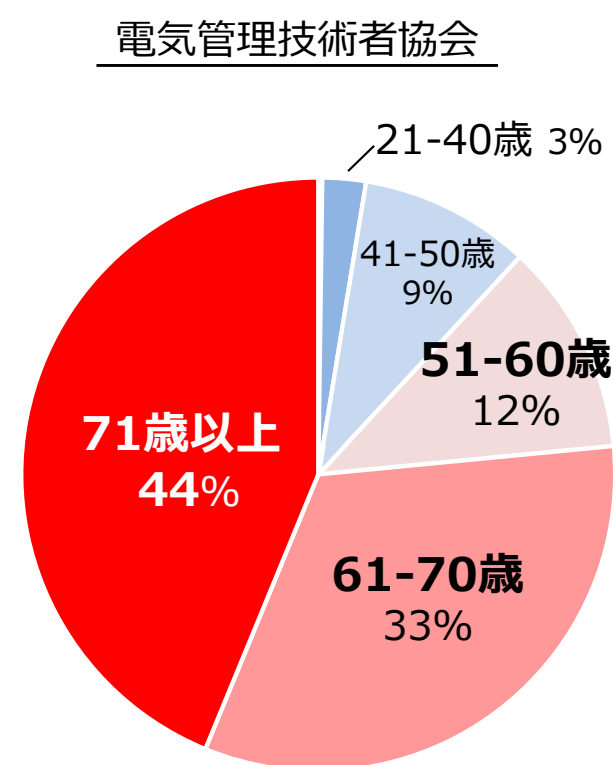
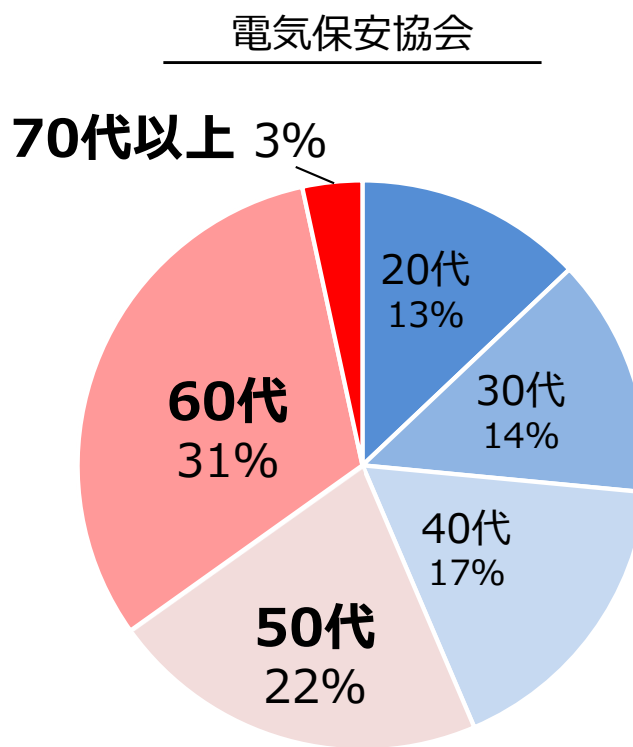


外部委託従事者の内訳 (令和4年3月末時点)

- ・電気保安協会 47%
- ・電気管理技術者協会 23%
- ・電気管理技術者（電気管理技術者協会以外）18%
- ・保安法人（電気保安協会以外）12%

外部委託従事者の年齢構成

(令和3年3月末時点)



(注) 中央図：電気保安協会全国連絡会（5,326名 ※管理業務比率50%以上の者を除く）、右図：全国電気管理技術者協会連合会（5,478名）に所属する外部委託従事者の年齢構成

(出典) 左図：保安ネット・外部委託従事者提供データ、中央図・右図：電気保安協会全国連絡会及び全国電気管理技術者協会提供データより作成

- 外部委託従事者に対しては、業務に従事する要件として、電気主任技術者免状を取得した後に、免状の種類に応じて一定の実務経験期間を求めている※。
※ **第一種：3年、第二種：4年、第三種：5年**
- この実務経験期間は、業務の性質上、相応の知識・経験が要求されるとともに、委託者からの信頼を得る必要があるとの趣旨で設けられたもの。
- この実務経験の習得方法や期間の算定方法について、保安レベルの維持を前提とした合理化を求める声が寄せられている。

<電気事業法施行規則>

第五十二条 略

2 …当該自家用電気工作物の工事、維持及び運用に関する保安の監督に係る業務（以下「保安管理業務」という。）を委託する契約…が次条に規定する要件に該当する者と締結されているもの…については、…電気主任技術者を選任しないことができる。

第五十二条の二 前条第二項又は第三項の要件は、次の各号に掲げる事業者の区分に応じ、当該各号に定める要件とする。

一 個人事業者（事業を行う個人をいう。）
□ 別に告示する要件に該当していること。

二 法人
イ …保安管理業務に従事する者…が前号イ及びロの要件に該当していること。

<電気事業法施行規則52条の2第1号ロの要件等に関する告示>

第一条 電気事業法施行規則（以下「規則」という。）第五十二条の二第一号ロの要件は、事業用電気工作物の工事、維持又は運用に関する実務に従事した期間…が、通算して、次に掲げる期間以上であることとする。

- 一 第一種電気主任技術者免状の交付を受けている者 三年
- 二 第二種電気主任技術者免状の交付を受けている者 四年
- 三 第三種電気主任技術者免状の交付を受けている者 五年

要望内容の例

研修等で集中的に教育を受けて、必要な技能を習得した場合には、残り実務経験期間の短縮を認めて欲しい。

実務経験期間は勤務日数を積算して算定されるが、日に何件点検に従事しても1日として扱われるため、実際の経験の量に応じた算定方法となっていない。



電気管理技術者・
保安法人役員

- **令和3年3月**の告示改正により、**保安管理業務講習制度が開始**。過去の電力安全小委WGにおいて、同講習の内容が審議された結果、**講習の修了者は、加えて3年の実務経験**を経ることにより、**外部委託に従事可能**と認められた。
- 講習の受講者からは、**講師の説明のおかげで良く理解できた**との声のほか、**実習時間の増加を希望する声**が寄せられている。
- これまでの**受講者の6割が20～30代**であり、**若年層の入職者の支援に繋がっている**。

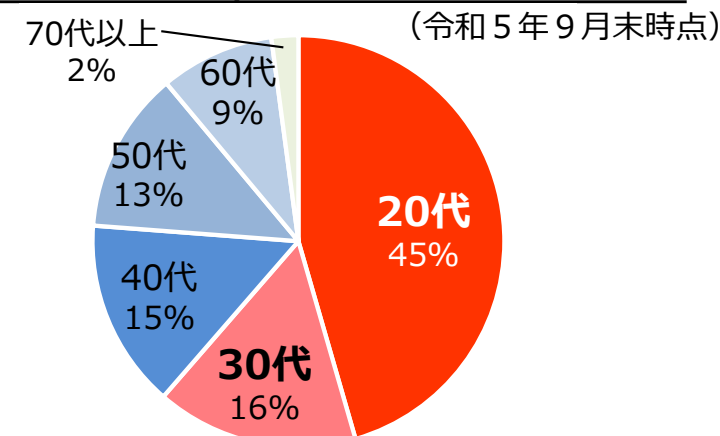
保安管理業務に必要なスキルと講習の内容

保安管理業務に必要なスキル	講習科目	講習時間 ()はうち実習
1. 法令に関する知識 (電事法、労安法等の理解等)	関係法令	3時間
2. 設備に関する知識 (受電設備、発電設備等に関する知識)	各種設備の概要	2時間
	電気基礎	4時間
3. 設備点検等に関するスキル 月次・年次点検、工事・竣工検査の実務 (各設備の点検ポイント等)	月次点検の方法	4時間 (1時間)
	年次点検の方法	7時間 (3時間)
	工事期間中の点検の方法	3時間 (1時間)
4. 点検用測定機器の使用法、メンテナンス方法、試験結果の判定のスキル	点検用機械器具の取扱方法	2時間 (1時間)
5. 設備の故障・事故等に対応するスキル (トラブル箇所特定、復旧 処置等)	事故応動	2時間
6. 作業安全管理に関するスキル (保護具等の取扱い方法等)	作業安全、コンプライアンス、新技術	2時間
	合計	29時間 (6時間)

実務経験期間の比較

	求められる実務経験期間		
	第一種	第二種	第三種
講習制度利用なし	3年	4年	5年
保安管理業務講習	3年	3年	3年

講習受講者 (2,144人) の年齢構成



(出典) 「保安管理業務に必要なスキル」欄：第1回電気保安制度ワーキンググループ 資料4-1 (p7~8) より抜粋
(出典) 「講習科目」「講習時間」欄：主任技術者制度の解釈及び運用 (20210208保局第2号) より経済産業省作成

(注) 令和3年4月～令和5年9月に実施された講習受講者の受講年度末時点の年齢
(出典) 事業者から提出のあった受講者名簿より経済産業省作成

- **設備容量が小さく構造が簡易な設備**については、外部委託に従事する上で求められる**実務経験年数は短縮可能**との考えのもと、平成26年度の告示改正により、一定の設備要件を規定し、**実務経験期間を一年減じることができる条件付き受託が制度化**された。
- これまでに、**本制度による保安上の問題は指摘されていない一方で、主体的な点検の実施や、外部委託者との関係を学ぶ機会が得られることから、教育的な観点から有意義**との声がある。
- 他方で、**保安管理業務講習の開始を契機として、条件付き受託制度の利用者は減少**。これは、**講習修了者は条件付き受託制度を併用できない運用**であることから、**3年の実務経験で外部委託に従事可能となる選択**として、**講習が選ばれた結果**と考えられる。

(注) 併用可
2024/5/31告示改正

<電気事業法施行規則52条の2第1号ロの要件等に関する告示>

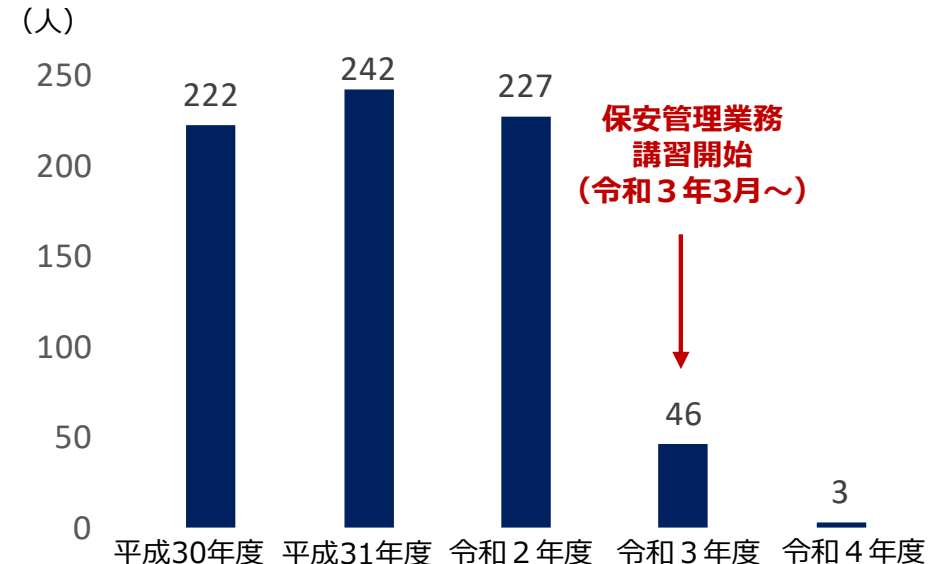
第一条 電気事業法施行規則（以下「規則」という。）**第五十二条の二第一号ロの要件は、事業用電気工作物の工事、維持又は運用に関する実務に従事した期間…が、通算して、次に掲げる期間以上**であることとする。

- 一 **第一種**電気主任技術者免状の交付を受けている者 **三年**
- 二 **第二種**電気主任技術者免状の交付を受けている者 **四年**
- 三 **第三種**電気主任技術者免状の交付を受けている者 **五年**

2 **前項第一号から第三号までに掲げる期間は、次の各号に掲げる全ての設備条件に適合する需要設備の工事、維持又は運用に関する保安の監督に係る業務を行う場合には、同項の規定にかかわらず、それぞれ当該期間から一年を減じた期間とすることができる。**

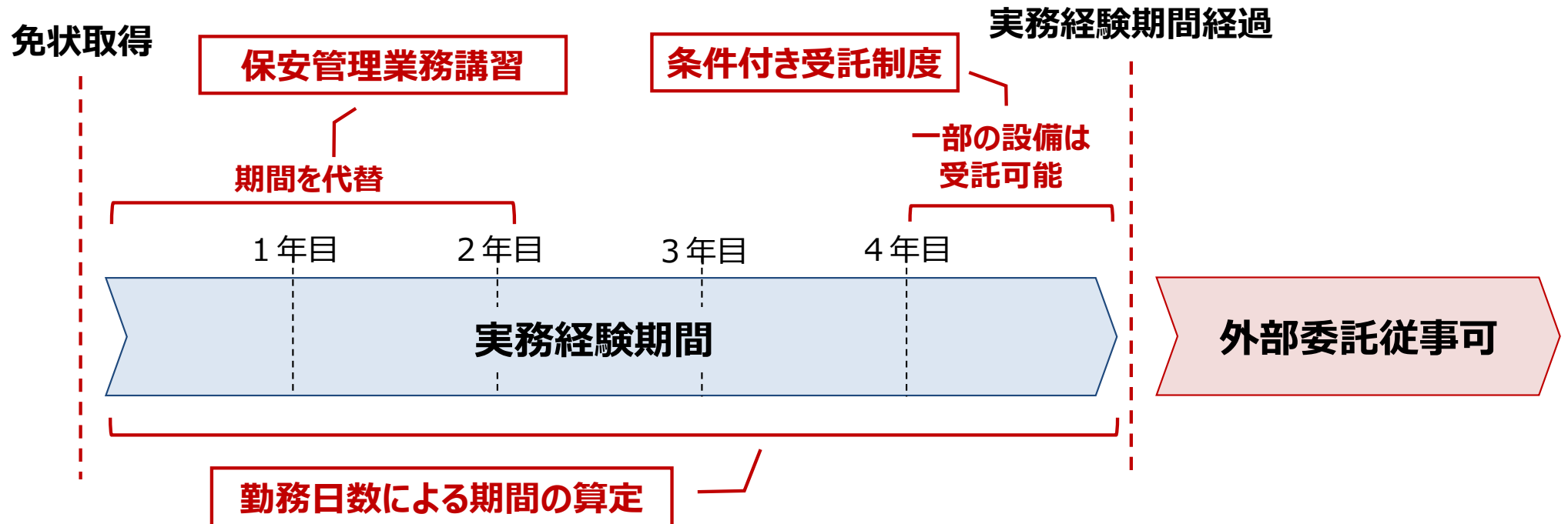
- 一 設備容量が三百キロボルトアンペア以下のもの
- 二 受電設備がキュービクル式であるもの
- 三 主遮断装置が、高圧限流ヒューズと高圧交流負荷開閉器を組み合わせる形式（PF・S形）のもの

条件付き受託制度の利用状況



- 外部委託への従事に当たり求められる**実務経験期間は、講習の修了により一部代替が可能。**
- **一定の要件を満たす設備※**については、**実務経験期間を一年減じて外部委託の受託が可能。**
※ 設備容量が一定（300kVA）以下と設備が小型であり、かつ受電設備がキュービクル式・主遮断装置がPF-S式と構造が簡易なもの。
- **実務経験期間の算定**に当たっては、**ひと月ごとに、21日間の勤務実態を確認**している。

実務経験に関する運用状況（第三種免状の場合）



(3) 規制の動向

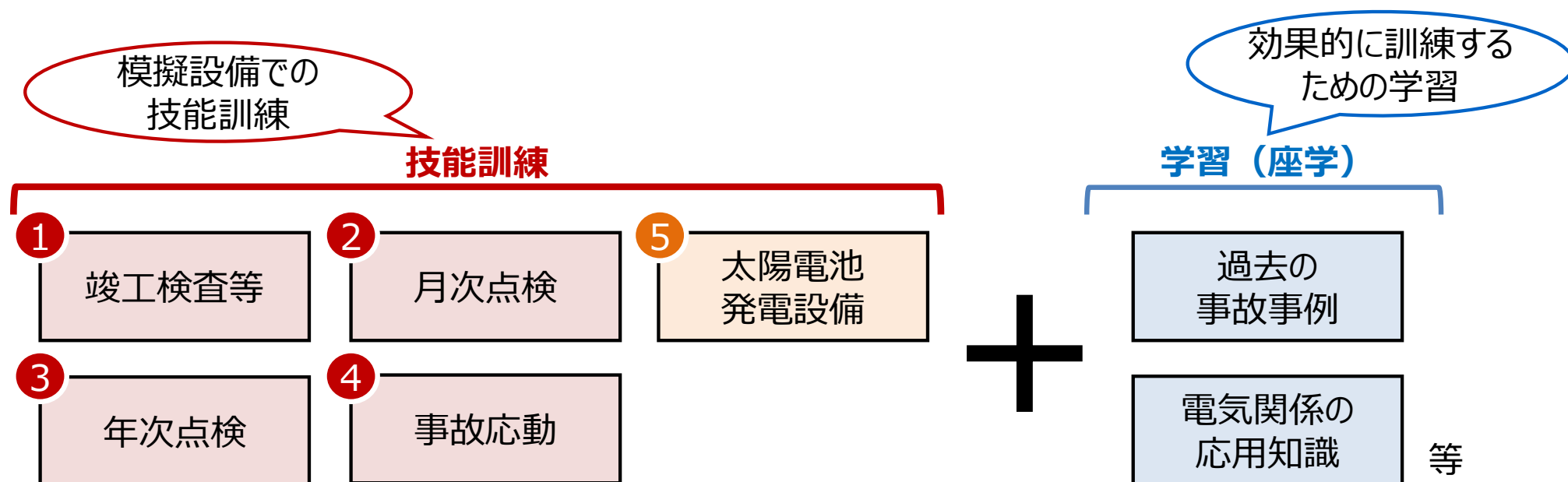
・電気事業法の改正

(電力安全小委員会／電気保安制度WGの検討状況)

- ①電気主任技術者制度について
- ②拡充版保安管理業務講習について
- ③電気保安人材等に関する制度の合理化について
- ④スマート保安技術の活用促進について
- ⑤EV充電器に係る保安規制の見直しについて

- 実務経験を通じて習得が期待される実技は、電気主任技術者の主な業務である、①竣工検査等、②月次点検、③年次点検、④事故応動、の技能。
- そこで、拡充版保安管理業務講習ではこれらの技能について訓練を行うとともに、近年事故が問題となっている太陽電池発電設備についても、架台の点検や検査に必要な技能の特殊性に鑑み、別に訓練を行う構成としてはどうか。
- 併せて、これらの技能の習得が効果的に行えるよう、電気関係の応用知識や過去の事故事例などを学ぶ、訓練に向けた学習の時間も設けることとする。

拡充版保安管理業務講習の構成（案）



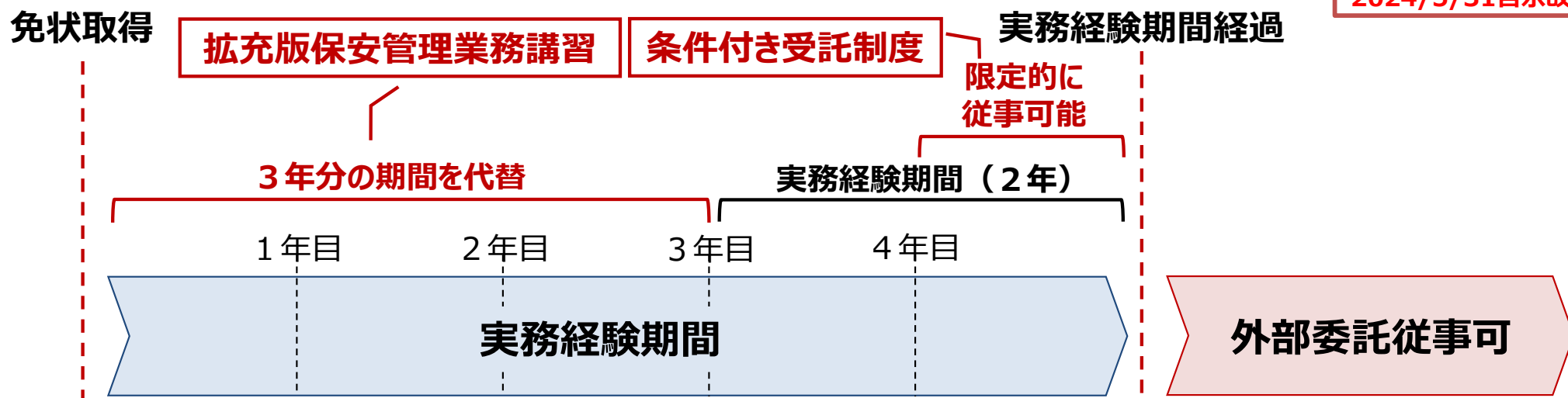
- 複数の電気主任技術者にヒアリングしたところ、事故応動については、より実践的な訓練を行うべきとの意見があり、模擬探査等の技能訓練を加えている。また、太陽電池発電設備についても、架台の点検等の技能訓練や架台の構造の学習などの項目を新たに設けた。

項目	内容（現行講習から新たに内容を追加したものは赤字で表記している）	時間
竣工検査等※	<ul style="list-style-type: none"> □ 設計図面と設備等の照合 □ 工事期間中の点検（外観点検、ケーブル端末処理確認、ヒューズ容量確認等） □ 竣工検査（外観点検、絶縁耐力試験、指示計器校正試験、設備台帳作成等） □ 受電作業 □ 設置者への報告 	15時間程度
月次点検※	<ul style="list-style-type: none"> □ 設置者への問診・報告 □ 引込設備、受変電設備、電線路、負荷設備、発電設備、蓄電池設備の点検（外観点検、温度測定、電圧・電流測定、漏洩電流測定、非常用発電設備の始動試験等） 	5時間程度
年次点検※	<ul style="list-style-type: none"> □ 点検前準備（操作手順書の作成、打ち合わせ、安全用具・測定器確認等）・設置者への問診・報告 □ 停電・復電作業（開放・投入作業、接地取付・取り外し） □ 引込設備、受変電設備、電線路、負荷設備、発電設備、蓄電池設備の点検（掃除、外観点検、接地抵抗・絶縁抵抗測定、保護継電器・連動試験、非常用発電設備の自動起動・停止試験、蓄電池設備の電圧・比重・液温測定等） 	35時間程度
事故応動※	<ul style="list-style-type: none"> □ 設置者への問診・報告 □ 低圧事故対応（絶縁監視装置発報時の初動、低圧回路での模擬漏電探査、復旧作業等） □ 高圧事故対応（ヒューズ溶断・保護継電器動作時の初動、高圧回路での模擬漏電探査、復旧作業等） □ 危険体験（危険体感設備での体験、事故動画の視聴等） 	10時間程度
太陽電池発電設備の点検※	<ul style="list-style-type: none"> □ 太陽電池パネル・架台の点検 □ 使用前自己確認の方法 	5時間程度
学習（座学）	<ul style="list-style-type: none"> □ 電気基礎（計算訓練） □ 事故応動（事故事例の学習、電気事故報告の方法） □ 太陽電池発電設備の点検（架台の構造） □ 作業安全・新技術・サイバーセキュリティ 	5時間程度

※ 測定機器の使用法や試験結果の判定、作業安全管理についての訓練を含む

- 現行の条件付き受託制度は、設備の保安維持と、外部委託従事者としての早期の経験の蓄積が両立可能な制度と考えられる。
- 現在、保安管理業務講習の修了者は条件付き受託制度を利用できない運用となっているが、講習内容は必要な知見を網羅しており、その後の実務経験期間では、外部委託従事者のもと、現場での実技や外部委託者との関係の習得が進められることから、講習修了者についても、条件付き受託制度を利用する準備はできているものとして、同制度の利用を可能としてはどうか。
- また、今般提案している拡充版保安管理業務講習を利用し、必要な知見に加え、一定の実技を習得した者についても、その後の実務経験期間において、さらなる実技や外部委託者との関係の習得が進められることから、同様に同制度の利用を可能としてはどうか。
- こうした運用の見直しは、育成者側の経済的な負担を軽減し、新規入職者の拡大に繋がるもの。

併用のイメージ（第三種免状の場合）



(3) 規制の動向

・電気事業法の改正

(電力安全小委員会／電気保安制度WGの検討状況)

- ①電気主任技術者制度について
- ②拡充版保安管理業務講習について
- ③電気保安人材等に関する制度の合理化について
- ④スマート保安技術の活用促進について
- ⑤EV充電器に係る保安規制の見直しについて

- 平成25年、設置者による適切な保安業務を行う体制（保安組織）の確保等を要件として、電気主任技術者による複数の事業場の監督が認められた（統括）。
- 統括する事業場を6以内とすることが統括範囲の目安とされており、7以上となる場合は特に慎重を期すこととしているが、電気主任技術者の不足を背景に、太陽電池発電所の設置者からは、統括可能な事業場数の拡大を求める声が寄せられている。

運用の合理化を求める声



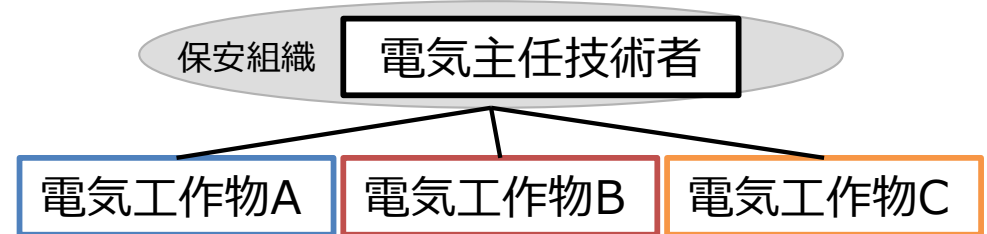
主任技術者の**高齢化**が進み、現場では**既に確保が困難な状況**。今後は確保が更に厳しくなる見込みのため、**更に多くの事業場の統括**を認めて欲しい。

人員の確保や点検の合理化により、7事業場以上の統括も、保安上支障なく行うことができるのではないか。



統括の概要

主任技術者が**保安組織**と一体となって複数の電気工作物（A・B・C）の保安業務を統括。



※ 電圧が17万V未満で連系等されているものに限る

「保安組織」の要件

- ✓ 統括の対象となる全設備の保安管理に**必要な人員確保**
- ✓ 「電気設備の技術基準の解釈」で規定される監視方式に沿った**監視の導入**
- ✓ **緊急時の主任技術者への通報体制の確保**
- ✓ **異常が生じた場合に、主任技術者の指示の下、適切な措置を講じる体制の確保**
- ✓ 定期的に**保安管理業務のレビュー**を行い、改善を実施

【関係条文】 統括について

＜電気事業法施行規則（平成七年通商産業省令第七十七号）＞

（主任技術者の選任等）

第五十二条 法第四十三条第一項の規定による**主任技術者の選任は、次の表の上欄に掲げる事業場又は設備ごとに、それぞれ同表の下欄に掲げる者のうちから行うものとする。**

一～五 （略）	（略）
六 発電所、蓄電所、変電所、需要設備又は送電線路若しくは配電線路を管理する事業場を 直接統括する事業場	第一種電気主任技術者免状、第二種電気主任技術者免状又は第三種電気主任技術者免状の交付を受けている者、その直接統括する発電所のうちに四の水力発電所以外の水力発電所（小型のもの又は特定の施設内に設置されるものであって別に告示するものを除く。）がある場合は、第一種ダム水路主任技術者免状又は第二種ダム水路主任技術者免状の交付を受けている者（以下略）

＜主任技術者制度の解釈及び運用（20210208保局第2号）＞

3. 規則第52条第1項の表第6号に掲げる事業場等について行う主任技術者の選任は、次のとおり解釈する。

（1）発電所、蓄電所、変電所、需要設備又は送電線路若しくは配電線路を管理する事業場（以下3.において「被統括事業場」という。）を直接統括する事業場（以下3.において「統括事業場」という。）のうち、自家用電気工作物であって**電圧170,000ボルト未満で連系等**をするものへの電気主任技術者の選任は、次に掲げる要件の全てに適合する場合に行うものとする。

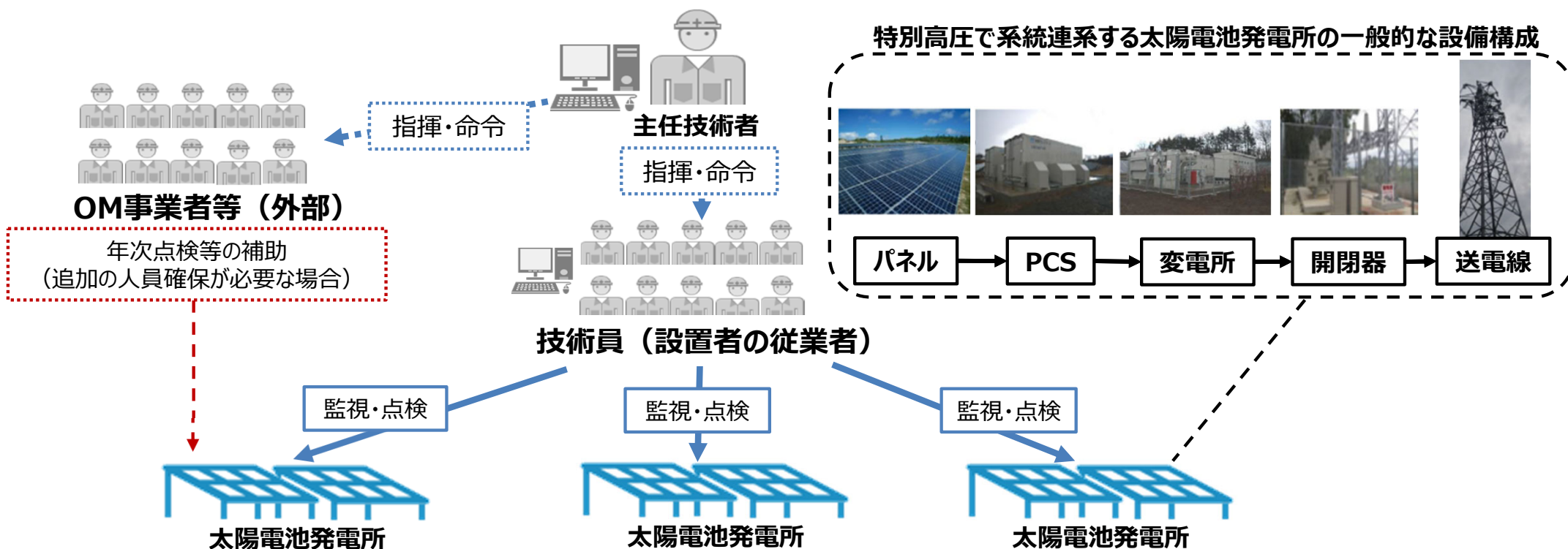
なお、**被統括事業場について、その数が7以上**（発電所又は蓄電所と同一設置者が設置する送電線路又は変電所を介して電力系統に接続し、これらの電気工作物を一体として運用する事業場等は1とみなすことができる。このうち、風力発電所については、複数の発電機を一体として運用する発電所は1とみなすことができる。）**となる場合は、保安管理業務の遂行上支障となる場合が多いと考えられるので、特に慎重を期することとする。**

①～⑤ （略）

（2）（略）

- 特別高圧で系統と連系する大規模な太陽電池発電所を統括により管理する場合には、**多数の太陽光パネルや専用の大型変電設備など設備が多様で規模も大きく、さらにそれらを複数事業場管理**する必要があることから、**電気主任技術者及びその指揮命令下の技術員10人程度**からなる**保安業務を行うための組織体制 (保安組織)**を構築して、設備の**日常的な監視や定期点検**を実施している。
- さらに、**年次点検等**を実施する際には**多数の作業員を確保**する必要があることから、保安組織に加えて、**OM事業者等の外部の協力事業者**から**10~30人程度**の応援を呼ぶことが一般的。

統括における太陽電池発電所の保安管理体制



- **統括において7以上の事業場の監督を1人の主任技術者が行う場合**、保安業務に支障が生じることの無いよう**特に慎重を期す**こととしているが、**今後は、その考え方を公表**することにより、事業者による**適切な保安の確保を促進**することとしてはどうか。
- 具体的には、**特別高圧設備の設置者にヒアリング**をしたところ、7以上の事業場の監督を行う場合の**保安上の懸念**として、**多数の事業場を管理する際の現場作業員の不足**、OM事業者等の人員を増やす場合の**意思疎通の乱れ**、**主任技術者本人の業務過多**や、それらへの**対応策**などが上げられたことから、こういった現場の声を参考に、今後具体化を進めることとしたい。

ヒアリング結果の概要

保安上の懸念

- ✓ 多数の事業場を管理する必要があるため、現場作業員が不足するおそれがある
- ✓ 外部の協力事業者から応援を多数呼ぶことになるため意思疎通が困難になるおそれがある
- ✓ 主任技術者本人の業務過多のおそれがある
- ✓ 複数の事業場で同時に故障等のトラブルが発生した場合に、対応が滞るおそれがある

考えられる対応

- ✓ 十分な数の技術員・OM事業者の確保
- ✓ テクノロジーの活用による点検の自動化などの保安の合理化
- ✓ 点検に向けた事前ミーティングの充実
- ✓ 主任技術者を効果的に補佐するための技術員の技能向上
- ✓ 主任技術者の業務のうち電気保安に係る業務以外の業務の削減
- ✓ 適切な設備更新による設備の健全性の維持

- 太陽電池発電所等で電気主任技術者が行う業務の外部委託は、電気保安の観点から高圧（7千V以下）での系統連系に限られており、特別高圧（7千V超）では認められていない。
- 電気主任技術者不足が懸念される状況を踏まえ、特別高圧で系統連系する場合に外部委託を認めることについて、特別高圧設備の保安管理の現状を踏まえた検討を行う。

外部委託の対象設備

外部委託の対象設備の範囲は以下。

- 高圧（7千V以下）で連系された設備であること
- 下記の設備については、下表の出力未満であること

設備	設備規模
太陽電池発電所・蓄電所	5千kW未満
火力・水力・風力発電所	2千kW未満

外部委託の対象設備に係る規定

<電気事業法施行規則（平成七年通商産業省令第七十七号）>

（主任技術者の選任等）

第五十二条（略）

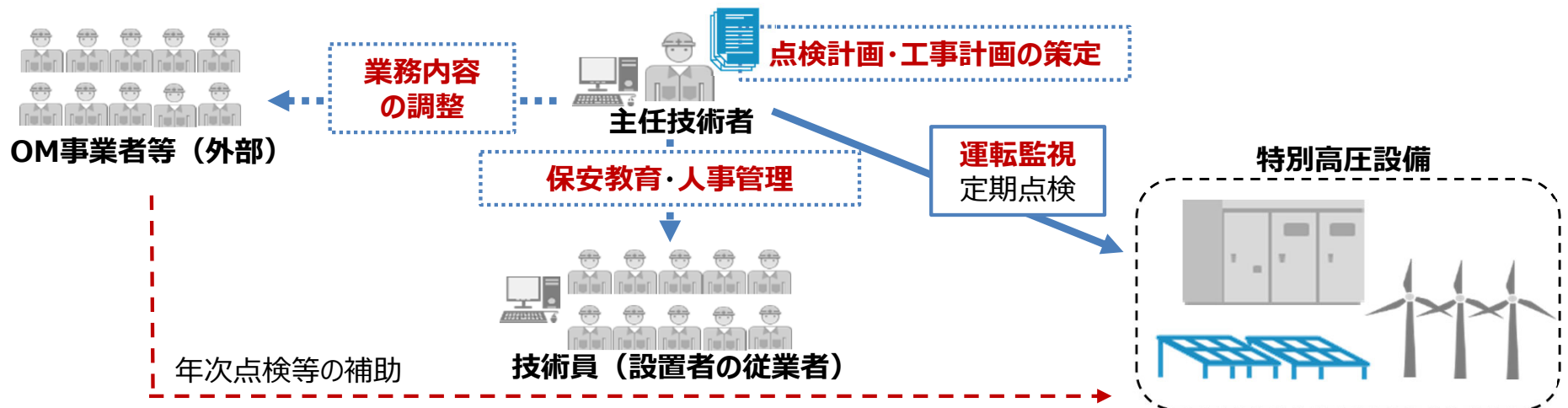
2 次の各号のいずれかに掲げる自家用電気工作物に係る当該各号に定める事業場のうち、当該自家用電気工作物の工事、維持及び運用に関する保安の監督に係る業務（以下「保安管理業務」という。）を委託する契約（以下「委託契約」という。）が次条に規定する要件に該当する者と締結されているものであって、保安上支障がないものとして経済産業大臣（略）の承認を受けたもの（略）については、同項の規定にかかわらず、電気主任技術者を選任しないことができる。

- 一 出力五千キロワット未満の太陽電池発電所又は蓄電所であって**電圧七千ボルト以下**で連系等をするもの（略）
- 二 出力二千キロワット未満の発電所（水力発電所、火力発電所及び風力発電所に限る。）であって**電圧七千ボルト以下**で連系等をするもの（略）
- 三 出力千キロワット未満の発電所（前二号に掲げるものを除く。）であって**電圧七千ボルト以下**で連系等をするもの（略）
- 四 **電圧七千ボルト以下**で受電する需要設備（略）
- 五 電圧六百ボルト以下の配電線路（略）

3・4（略）

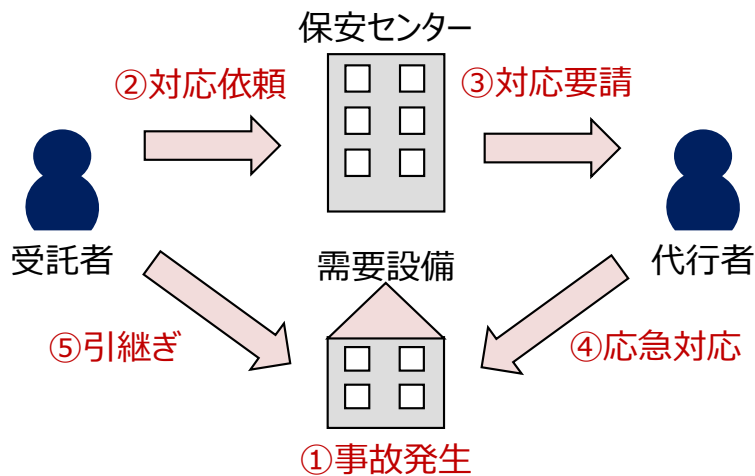
- 特別高圧設備は、**大型の変電設備**や**開閉器**、構内の**電線路**など、設備が多様かつ規模も大きい。また、**仮に事故が発生した際には、安全面や系統への影響が大きい**と考えられるため、**電気主任技術者が事業場に常駐し、保安の確保**を図っている。
- これらの電気主任技術者は、**月次・年次点検時に複数の技術者を管理しつつ対応していること**に加え、**日常的に、①運転状況の監視、②点検・工事計画の策定、③技術員の教育や人事管理、外部事業者との調整**などの業務を行っている。
- 他方、電気主任技術者業務の**外部委託においては、電気主任技術者の常駐は想定されず、主に月次・年次点検の際に事業場を訪問し、設備を監督**することが想定される。そのため、**外部委託により特別高圧設備を監督する場合、保安確保に懸念が生じるおそれがある**。
- こうした現状に加え、**外部委託は、高圧設備の保安レベルに鑑みて認められた制度**であることを踏まえれば、外部委託による**特別高圧設備の監督は引き続き認めないこと**としてはどうか。

特別高圧設備における主任技術者の業務実態



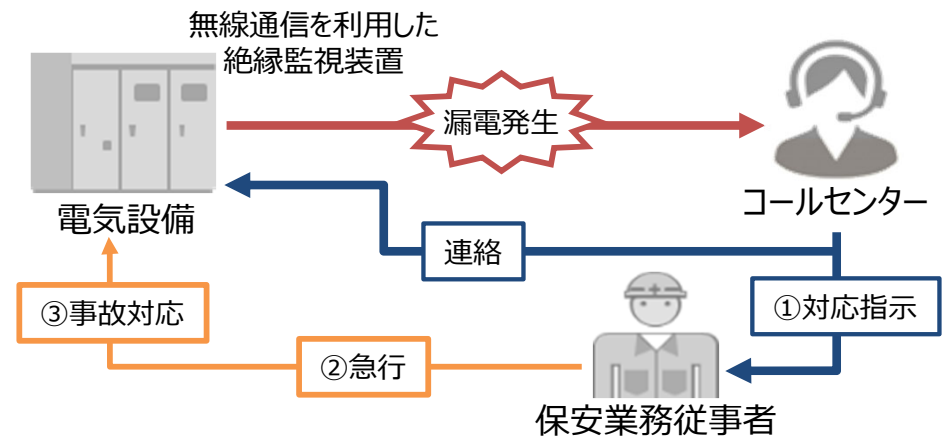
- 外部委託においては、電気主任技術者が常駐する事務所等から監督する事業場まで **2時間以内**に到達できることが**監督の要件**とされている（いわゆる「2時間ルール」）。
- この2時間ルールについては、**事故が発生**した際に、やむを得ない理由で**受託している主任技術者が現場に急行できない場合等**に、現場に急行できる別の主任技術者が**受託者に代わって応急対応**を行うなど**柔軟に運用**することで、**保安の確保と無理のない働き方の両立**が図られている。

「保安センター」による代行者の手配



東京管理技術者協会では、**事故が発生した際に**、やむを得ない理由で**受託者が対応できない場合に**、**代行者の手配**を24時間体制で行う「**保安センター**」を設置。**迅速な事故対応の実現**を図っている。

GPSを活用した迅速な事故対応

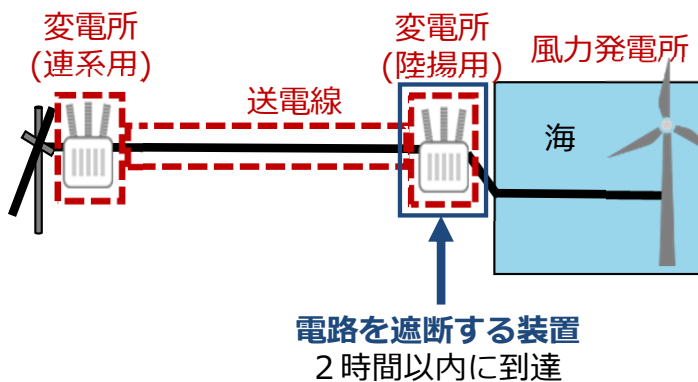


① 対応指示	GPS検索により事故発生場所付近の保安業務従事者へ「 事故対応要請メール 」を送信。
② 急行	コールセンターより出動指示を受けた保安業務従事者は、 事故の発生した事業場に急行 。
③ 事故対応	問診及び事故調査を実施。

- 統括・兼任についても、外部委託と同様に電気主任技術者が常駐する事務所等から監督する事業場まで2時間以内に到達できることが監督の要件とされているが、
 - (1) 兼任・外部委託については、①洋上風力発電所、②過疎地域等に設置されている電気工作物について、
 - (2) 統括については、①洋上風力発電所、②担当技術者を配置した事業場について、当該要件の柔軟化が認められている。

洋上風力発電所に係る運用

監督する電気工作物が洋上風力発電所である場合、当該事業場までではなく、当該設備に接続されており、陸上に設置されている電路を遮断する装置まで、2時間以内に到達することを求めている。



過疎地域等に係る運用

法律※に規定される「過疎地域」、「離島振興対策実施地域」及び「離島」に設置された設備については、「保安管理業務の円滑かつ適切な実施に支障が生じないように配慮」することとされている。

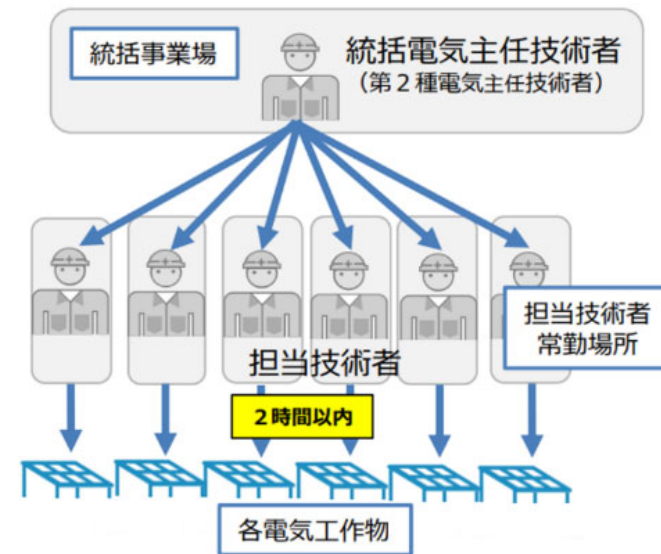
※過疎地域の持続的発展の支援に関する特別措置法等



(出典) 過疎関係市町村都道府県別分布図 (令和4年4月: 総務省自治行政局) を経済産業省にて加工

統括における担当技術者制

サイバーセキュリティの確保、災害時の対処方針策定、教育・研修を行った担当技術者が2時間以内に設備に到達できること、等を満たす場合、主任技術者自身の2時間以内の到達は要さないこととされた。



- 電気工事業界においても担い手不足を懸念する声あり。
- 平成30年度から、第二種試験を年2回化するとともに、令和5年度から、CBT方式（Computer Based Testing）を導入。さらに、令和6年度から、第一種試験の年2回化を予定しており、試験日程や試験会場数を大幅に拡充。

受験機会の拡大

	第一種電気工事士試験	第二種電気工事士試験
～平成29年度	筆記：年1回	筆記：年1回
<u>平成30年度～</u>	↓	筆記： <u>年2回</u>
令和4年度	↓	↓
<u>令和5年度</u>	筆記：年1回 全国約70会場 又は <u>CBT：年1回（18日間）</u> から受験日を選択） <u>全国約200会場</u>	筆記：年2回 全国約70会場 又は <u>CBT：年2回（36日間）</u> から受験日を選択） <u>全国約200会場</u>
<u>令和6年度～</u>	筆記：年1回 全国約70会場 又は <u>CBT：年2回（57日間）</u> から受験日を選択） 全国約200会場 試験時期：上期試験（学科：4月、技能：7月） 下期試験（学科：9月、技能：11月）	筆記：年2回 全国約70会場 又は CBT：年2回（36日間）から受験日を選択） 全国約200会場 試験時期：上期試験（学科：4月、技能：7月） 下期試験（学科：9月、技能：12月）

- 太陽電池発電設備をはじめ、再エネ設備は引き続き増加が見込まれる中、今後、これらを監督する電気主任技術者が不足するおそれ。
- 電気保安分野への挑戦を後押しするため、令和4年度から、第三種電気主任技術者試験を年2回化するとともに、令和5年度から、CBT方式（Computer Based Testing）を導入し、試験日程や試験会場数を大幅に拡充。

受験機会の拡大

	第三種電気主任技術者試験
～令和3年度	筆記：年1回 約90会場 日程：一次試験（8月）
<u>令和4年度</u>	筆記： <u>年2回</u> 約80会場 日程：上期試験（8月） 下期試験（3月）
<u>令和5年度～</u>	筆記：年2回 約60会場 又は <u>CBT：年2回</u> （50日間から受験日を選択） ※能登半島地震の被災地に住所のある方は、更に7日間延長 <u>全国約200会場</u> 日程：上期試験（7月） 下期試験（2月）

(3) 規制の動向

・電気事業法の改正

(電力安全小委員会／電気保安制度WGの検討状況)

- ①電気主任技術者制度について
- ②拡充版保安管理業務講習について
- ③電気保安人材等に関する制度の合理化について
- ④スマート保安技術の活用促進について
- ⑤EV充電器に係る保安規制の見直しについて

- 人口減少の進展に伴い、電気主任技術者の需給ギャップは今後急速に拡大するおそれ。また、再エネ設備の導入等により、同技術者の社会的な重要性が高まる中、短期・中長期の両面から、官民一丸となった人材育成・確保の取組を推進することが必要不可欠な状況。
- 具体的には、①効果的・効率的な保安の実現を図る制度、②電気主任技術者の育成・確保に資する持続的な取組、を車の両輪として、順次検討・実施していく。
- 本日は、①効果的・効率的な保安の実現を図る制度を主要な論点としつつ、その他の論点を含め、幅広い観点からご意見を頂きたい。

今後の検討事例

①効果的・効率的な保安の実現

主任技術者の更なる活躍に向けた制度の構築

- ・ 監督可能な事業場数等の柔軟化
- ・ 求められる経験年数の柔軟化
- ・ 受験機会の更なる拡大

保安と効率化を両立するデジタル技術の活用促進

- ・ 事業場等の点検頻度の見直し
- ・ 2時間以内で到達できる事業場等の柔軟化
- ・ スマート保安技術に関する情報収集・展開、表彰

②電気主任技術者の育成・確保

働きやすい労務環境の実現への更なる取組

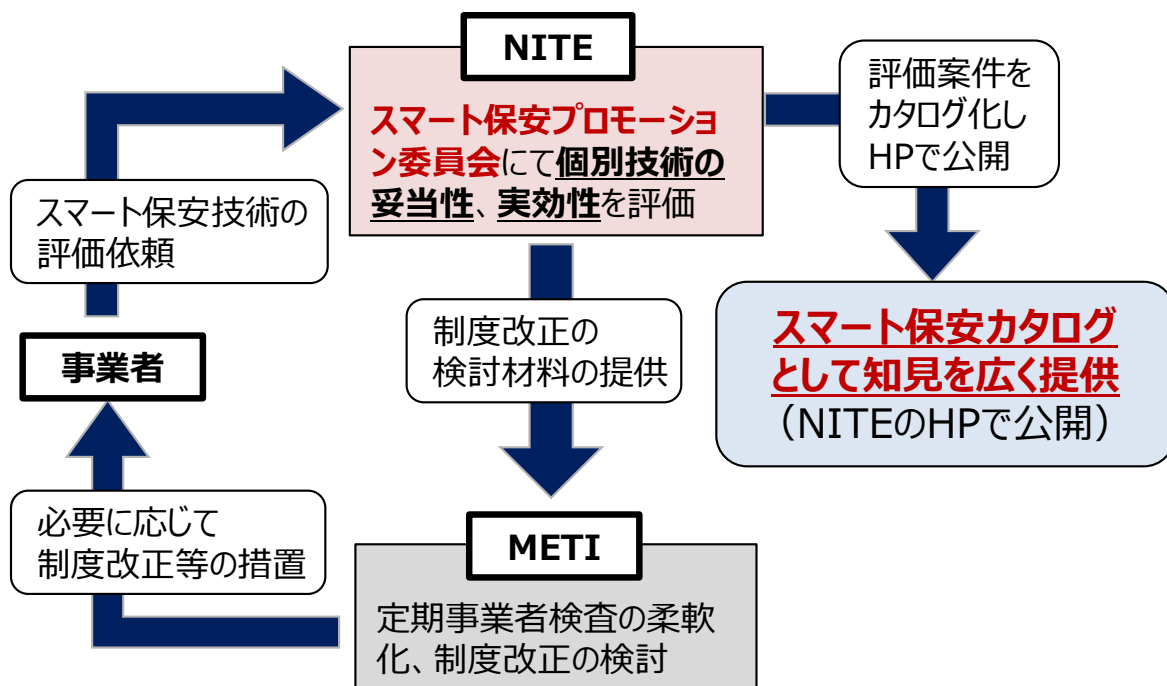
- ・ 業界内で連携した人材育成スキームの構築・強化
- ・ 労務環境のベストプラクティスの共有
- ・ 能力・業務実態に応じた適切な評価・賃金体系の実現

電気保安業界への入職促進

- ・ 保安×IT・金融等、異業種連携による魅力の多様化・向上
- ・ 高校・大学等と連携した若年層への更なるアプローチ
- ・ 一層の社会的認知度・地位向上に向けた広報活動の強化

- ドローンを活用した遠隔点検などの保安管理の効率化や、センサを活用した設備の状態管理による安全性の向上などの様々なスマート保安技術が、事業者により開発・導入されている。
- こうした中で、独立行政法人製品評価技術基盤機構（NITE）は、同機構が事務局を務めるスマート保安プロモーション委員会においてスマート保安技術の技術的妥当性を客観的に評価し、実効性を確認したスマート保安技術を公開。
- 設置者がスマート保安技術を適切に活用するための知見の提供を行うことで、設置者による自主的なスマート保安技術の活用を支援している。

スマート保安プロモーション委員会



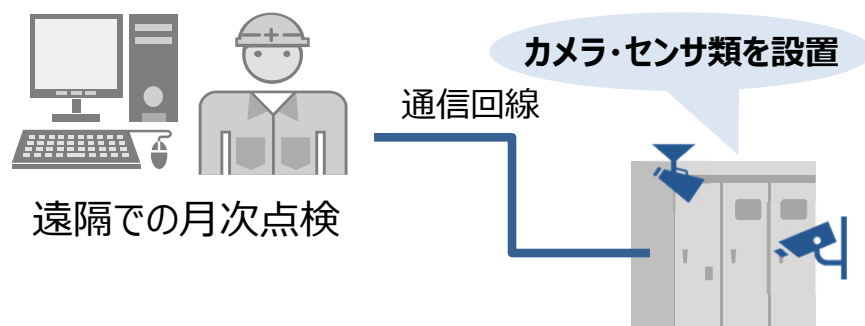
スマート保安カタログ（電気保安）



- プロモーション委員会で評価された案件について概要、対象設備等を記載。設置者が導入する際に参考とすることが可能。

- 発電所や送電鉄塔等については電力会社によるスマート保安技術の活用が進む一方で、自家用電気工作物についてもスマート保安技術の活用を促進するため、令和3年に、キュービクル内にカメラや複数のセンサを設置することで、遠隔での点検の実施が可能となる特例が設けられた。
- このいわゆる「スマート保安キュービクル」については、今後の技術革新と低廉化による普及拡大が期待される一方で、人手不足の急速な進展が懸念される中で引き続き電気保安を確保するため、既に確立した信頼性の高い技術の活用促進にも併せて取り組むこととしてはどうか。

スマート保安キュービクルの概要



<設備要件>

- 監視設備（カメラ、電流・温度センサ等）の設置
- 監視情報伝送のための通信機器の設置
- 第三者機関による認証の取得
- 低圧絶縁監視装置の設置 等

点検方法の特例

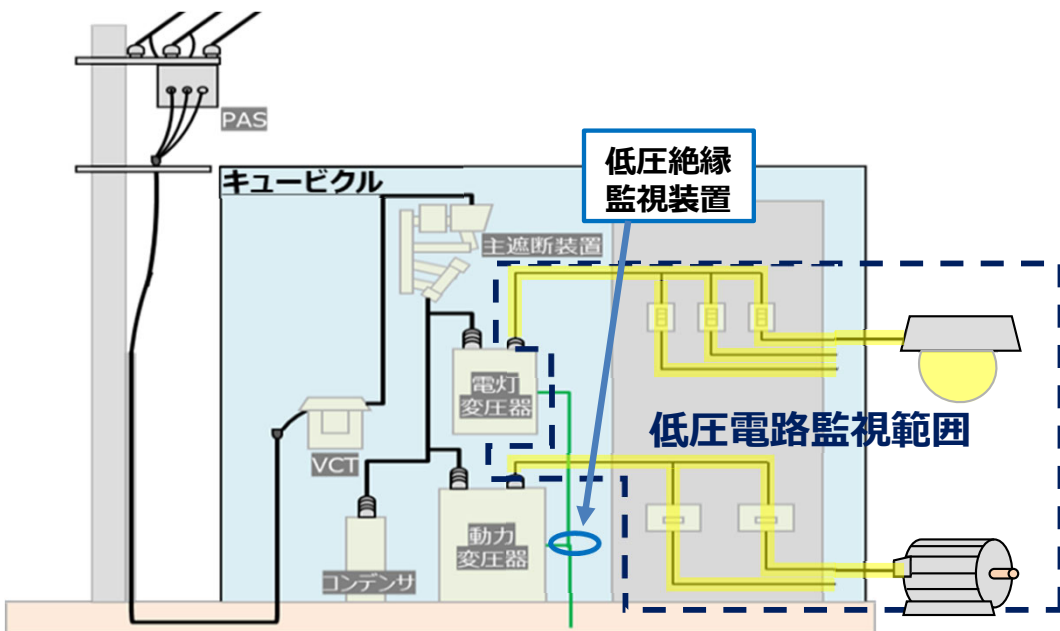
1月	2月	3月	4月	5月	6月
現地	遠隔	遠隔	現地	遠隔	遠隔
7月	8月	9月	10月	11月	12月
現地	遠隔	遠隔	現地	遠隔	遠隔

外部委託において、月次点検は現地での実施が原則とされているところ、スマート保安キュービクルについては、現地での月次点検を3月に1度（2度はカメラ等を活用した遠隔での点検）とすることが可能になった。

(参考) 低圧絶縁監視装置の設置に係る点検頻度の特例

- 外部委託において、主任技術者が行う設備の点検頻度の目安は毎月1回とされているところ、昭和59年、低圧電路の絶縁監視装置を有する需要設備については、低圧部の漏電状態を常時監視できることから、隔月での点検が認められる特例が設けられた。
- 多くの事業場で漏電を検知し感電・火災事故を未然に防止するなど低圧部の安全性の確保に有効であったこと、事故対応の減少や点検頻度の延伸など、保安の合理化による主任技術者の負担減に繋がったこと、必要な機器が少なく比較的安価に導入が可能であったことなどにより普及が進み、令和4年末時点で全国の事業場の約66%に設置。

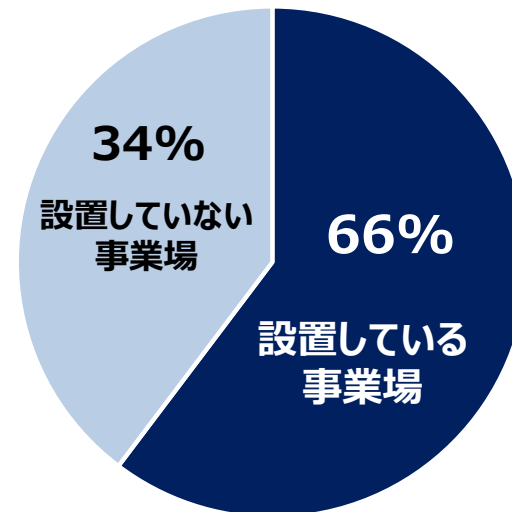
低圧絶縁監視装置の設置イメージ



- 低圧絶縁監視装置が絶縁劣化等による漏電を検知し通報することで、漏電による感電・火災事故等を未然防止できる。

低圧絶縁監視装置の設置割合

(令和4年度末時点)



(注) 令和4年度末時点における電気保安協会全国連絡会に所属する主任技術者が受託している事業場(101kVA以上に限る。266,760件。)及び全国電気管理技術者協会連合会に所属する主任技術者が受託している事業場(192,497件)について、低圧絶縁監視装置の設置有無を調査したもの
(出典) 電気保安協会全国連絡会及び全国電気管理技術者協会提供データより
経済産業省作成

確立した技術の活用：低圧部の絶縁監視及び高圧部の設備の信頼性維持

- 低圧部については、低圧絶縁監視装置を設置を促すとともに、新たに高圧部について、①更新推奨期間内の設備更新、②負荷の監視による過負荷状態の回避を促し、事故が起こりにくい状態を維持することにより、電気保安の確保を図ってはどうか。
- 具体的には、① 経済産業省の確認を受けた「設備更新計画」に従って設備を更新し、② 各変圧器 2 次側の電流値を監視し過負荷状態を把握・是正している場合には、高圧部の設備の信頼性が維持されることから、点検頻度の特例を設けてはどうか。

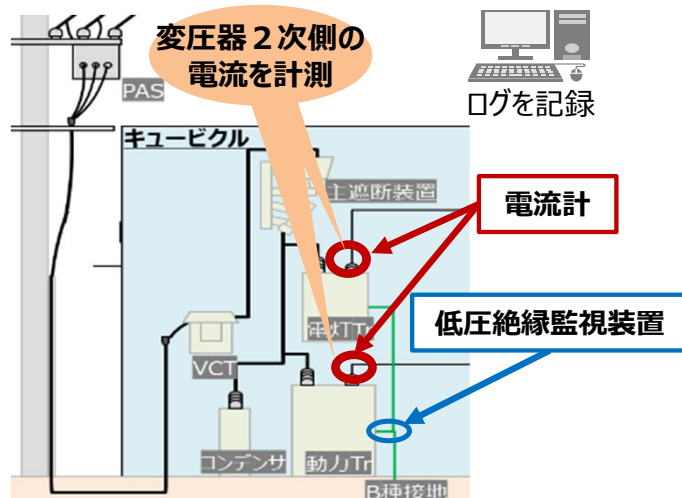
設備更新計画について

	R6	R7		R20	R21	...
設備1			}	更新		
設備2					更新	

※イメージ図

- 対象設備は、波及事故を防止する上で重要である高圧ケーブル、PAS、遮断器等を想定
- 主任技術者に対し、設置者へ更新計画の履行指導及び不履行の場合に経済産業省へ報告するよう求める

電流値の監視について



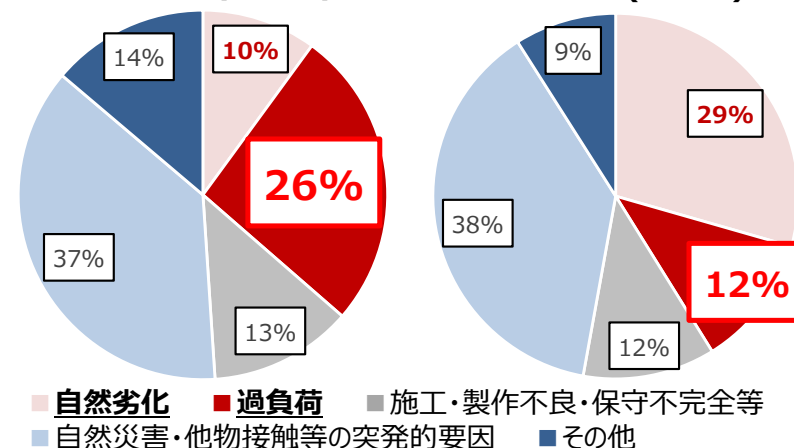
- 各変圧器の 2 次側の電流値を監視し、かつ一定期間のログの保存を求める
- 過負荷状態が継続する場合には、設置者に回避を指導することを、主任技術者に義務付け

変圧器の故障原因内訳

変圧器の設置後経過年数

20年未満(239件)

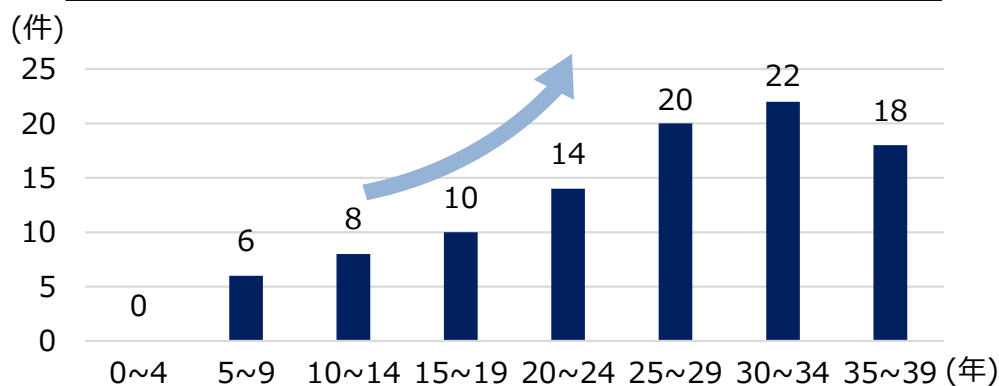
20年以上(333件)



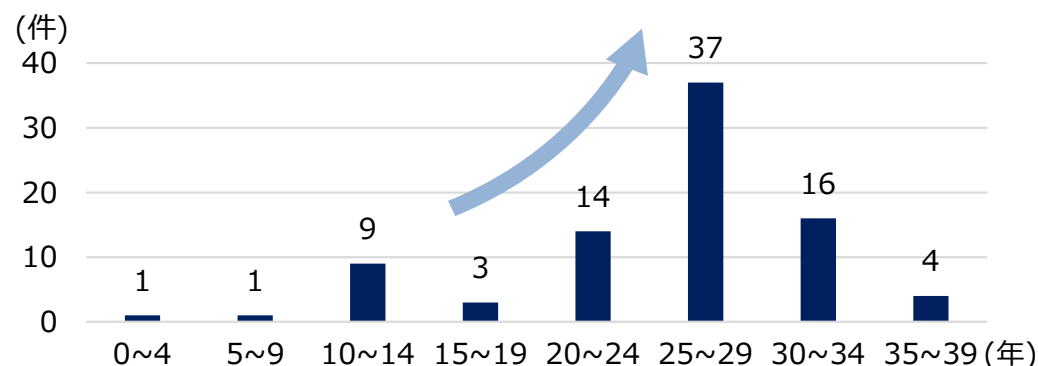
- 全国の電気保安協会（四国電気保安協会及び沖縄電気保安協会を除く。）における異常警報応動（記録が確認出来たものに限る。）において、変圧器の故障を確認したもの（572件。原因不明のものを除く。）について、その原因を分類した。

- 現行では、**低圧絶縁監視装置を設置した場合**、電気主任技術者による**月次点検は隔月に延伸可能であり、さらにスマート保安キュービクルを設置した場合、3月に1度に延伸可能。**
 - **低圧絶縁監視装置を設置し、かつ、高圧部の設備を適切に管理・更新する場合には、スマート保安キュービクルと同様に電気保安の確保が期待されることから、その点検頻度についても同様に、3月に1度に延伸可能**としてはどうか※。
- ※ なお現行制度上、**点検頻度が3月に1度の事業場は、換算係数に0.45を乗じることとされているため、本措置により点検頻度を伸ばした事業場についても、同様に換算係数に0.45を乗じることとする。**
- なお、**自然劣化に起因する変圧器等の故障割合**(注1)は、電気主任技術者による点検もあり**全体としては低い状況** (約0.07% (注2)) にあるが、**故障した設備の7割超は、設置後20年以上が経過**しており、また、**経年により故障数は増加**している。

変圧器の経過年数・故障件数の関係



PAS(制御装置)の経過年数・故障件数の関係



- 全国の電気保安協会（四国電気保安協会及び沖縄電気保安協会を除く。）における異常警報応動のうち、**自然劣化に起因する機器の故障**が発生していたと確認できたものについて、**各機器の設置後経過年数毎に集計。**

(注1) 自然劣化に起因するものに限り、自然災害や他物接触などの突発的原因や施工・製作不良、保守不完全、過負荷によるものを除く

(注2) 令和4年度における、全国の電気保安協会（四国電気保安協会及び沖縄電気保安協会を除く。）の受託件数に対する、当該電気保安協会における異常警報応動のうち自然劣化に起因する機器の故障が発生していた件数（記録が確認出来たものに限る。）の割合（小数第3位で四捨五入）

(出典) 電気保安協会全国連絡会提供データより経済産業省作成

(3) 規制の動向

・電気事業法の改正

(電力安全小委員会／電気保安制度WGWの検討状況)

- ①電気主任技術者制度について
- ②拡充版保安管理業務講習について
- ③電気保安人材等に関する制度の合理化について
- ④スマート保安技術の活用促進について
- ⑤EV充電器に係る保安規制の見直しについて

- 電気事業法上、電気主任技術者は、EV充電器を含む需要設備の監督について、その設備容量を踏まえた点数換算で最大33点まで受託が可能であり、月次・年次点検等を実施している。
- 今後、EV充電器の増加等により、設備を監督する電気主任技術者の不足も考えられる中、保安レベルの維持に向けて、その設備特性を踏まえた新たな保安制度のあり方について検討したい。

外部委託制度の換算値※に係る考え方

需要設備の換算係数

1人当たりの月間業務時間
8時間×21日/月
= 168時間/月

平均的な需要設備（350～550kVA）の点検時間
= 5時間
= 1点（換算値）

1人当たりの持ち点 = 33点
(168/5=33.6)

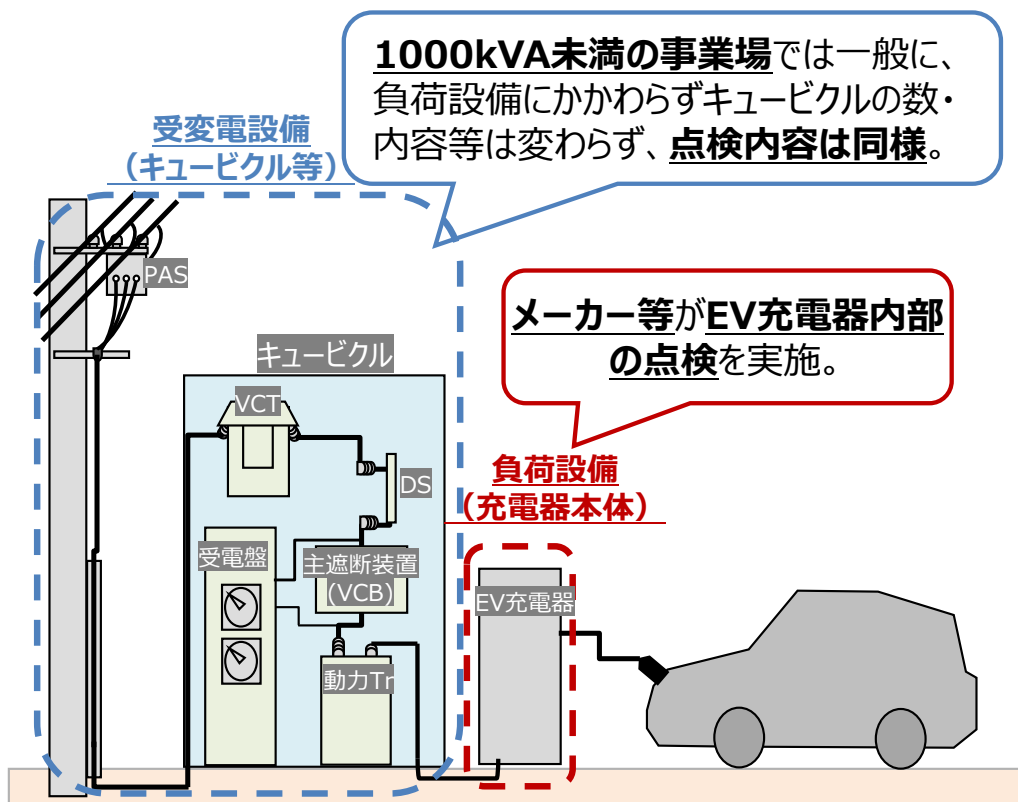
- ✓ 換算値は、事業場の設備容量毎に対応する換算係数に、点検頻度等を加味した圧縮係数を乗じて得た値。
- ✓ 例えば、350kVAの需要設備（換算係数1.0）を1回/月の頻度で点検を実施する場合（圧縮係数1.0）の換算値は1点となる。

○平成十五年経済産業省告示第二百四十九号

事業場		換算係数	
需要設備	低圧	0.3	
	高圧	設備容量が64 kVA未満	0.4
		設備容量が64 kVA以上 150 kVA未満	0.6
		設備容量が150kVA以上 350 kVA未満	0.8
		設備容量が350 kVA以上 550 kVA未満	1.0
		設備容量が550 kVA以上 750 kVA未満	1.2
		設備容量が750kVA以上 1000 kVA未満	1.4
	庄	設備容量が1000 kVA以上 1300 kVA未満	1.6
		⋮	⋮
		設備容量が8800kVA以上	3.0

- 近年、SA・PAや商業施設の駐車場等の一区画にEV充電器を設置し、EV充電サービスを提供する事業者が増加。こうした事業場の負荷設備は専らEV充電器であり、調査によれば、その設置基数は平均で1～3基。
- EV充電器の保守管理はメーカー等が実施。そのため、電気主任技術者は、キュービクル等の点検のほか、EV充電器については外観点検のみ行っており、その点検に時間を要していない。また、その点検時間は設置基数によらず概ね一定。

負荷設備が専らEV充電器である事業場



設備容量毎のEV充電器平均設置基数

(令和6年1月末時点)

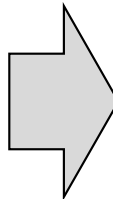
設備容量 [kVA]	64未満	64以上 150未満	150以上 350未満	350以上 550未満	550以上 750未満	750以上 1000未満
平均設置基数[基]	1.0	1.1	1.1	3.3	1.8	1.8

- 電気保安協会全国連絡会に所属する外部委託事業者が受託する事業場のうち、負荷設備がEV充電器本体のみである事業場 (1,134件)を調査。
- 各設備容量階級の事業場毎に、1事業場当たりのEV充電器設置基数の平均値 (小数第2位で四捨五入) を算出。
- なお、調査時点では設備容量1000kVA以上の事業場の受託は確認できなかった。

- 専らEV充電器を設置する事業場※について、キュービクル等以外の負荷設備の点検に時間を要しないことから、その換算係数は、設備容量が小さい事業場と同じ0.4点としてはどうか。
(設備容量が小さい事業場としては、例えばコンビニなどがあるが、負荷設備の点検として、分電盤等の外観点検のほか、温度や電流の測定等を実施している。)
- その際、設備容量が1000kVA以上の事業場については、その実態を把握できていないことから、換算係数は0.4点とはせず、従前のままとする。
- なお、専らEV充電器を設置する事業場であっても、キュービクル等の月次・年次点検等の必要性は変わらないことから、EV充電器の設備特性を踏まえた点検頻度の見直しは行わない。

高圧EV充電器に係る換算係数の見直し

		事業場		事業場	
		設備容量	換算係数	設備容量	換算係数
現行	高圧	設備容量が 64 kVA 未満	0.4	設備容量が 64 kVA 未満	0.4
		設備容量が 64 kVA 以上 150 kVA 未満	0.6	設備容量が 64 kVA 以上 150 kVA 未満	0.4
		設備容量が 150kVA 以上 350 kVA 未満	0.8	設備容量が 150kVA 以上 350 kVA 未満	0.4
		設備容量が 350 kVA 以上 550 kVA 未満	1.0	設備容量が 350 kVA 以上 550 kVA 未満	0.4
		設備容量が 550 kVA 以上 750 kVA 未満	1.2	設備容量が 550 kVA 以上 750 kVA 未満	0.4
		設備容量が 750kVA 以上 1000 kVA 未満	1.4	設備容量が 750kVA 以上 1000 kVA 未満	0.4
		設備容量が 1000 kVA 以上 1300 kVA 未満	1.6	設備容量が 1000 kVA 以上 1300 kVA 未満	1.6
		設備容量が 1300 kVA 以上 1650 kVA 未満	1.8	設備容量が 1300 kVA 以上 1650 kVA 未満	1.8
		⋮	⋮	⋮	⋮
		設備容量が 8800 kVA 以上	3.0	設備容量が 8800 kVA 以上	3.0



設備容量に関わらず
一定の換算係数

※ EV充電器の他、EV充電器の横に設置される電灯や監視カメラなど、電気自動車等へ電気を供給することを目的とする電気を使用するための電気工作物が設置されている場合については、それにより主任技術者の点検に要する時間に大きな影響がないと見込まれる場合に限り、本見直しの対象とする

保安ネットでできる電気事業法の手続き

保安ネットはこんな方にオススメです！！

「郵送したけど、届いたか不安・・・」

「申請・届出の進捗状況が知りたい・・・」

「過去の申請・届出した内容がわからない・・・」



●電気事業法のほか産業保安法令のオンライン提出できるシステム。

●手続き方法は「電子申請」と「簡易申請」の2種類。

保安ネットの電子申請・届出の対象手続

- ・事業用電気工作物の保安規程（変更）の届出
- ・主任技術者の選任／解任届出
- ・主任技術者の兼任承認申請
- ・主任技術者の選任許可申請
- ・保安管理業務外部委託承認申請
- ・発電所出力変更の届出
- ・自家用電気工作物の廃止届出
- ・ばい煙発生施設の廃止届出

上記手続き以外は、保安ネットの「簡易申請」を利用することもできます。

※保安ネットをご利用される方は、まず、GビズIDのアカウントを取得してください。

<https://gbiz-id.go.jp/top/>

なお、代行申請される方は、エントリーアカウントは利用できませんのでご注意ください。

詳しくは「保安ネットポータル」で検索

保安ネットポータル



問合せ先

【経済産業省 北海道産業保安監督部 電力安全課】

TEL 011-709-2311内線2720～2722、2730～2731

E-mail bzl-hokkaido-denryokuanzen@meti.go.jp

ホームページアドレス

<https://www.safety-hokkaido.meti.go.jp/>