

電気主任技術者制度について

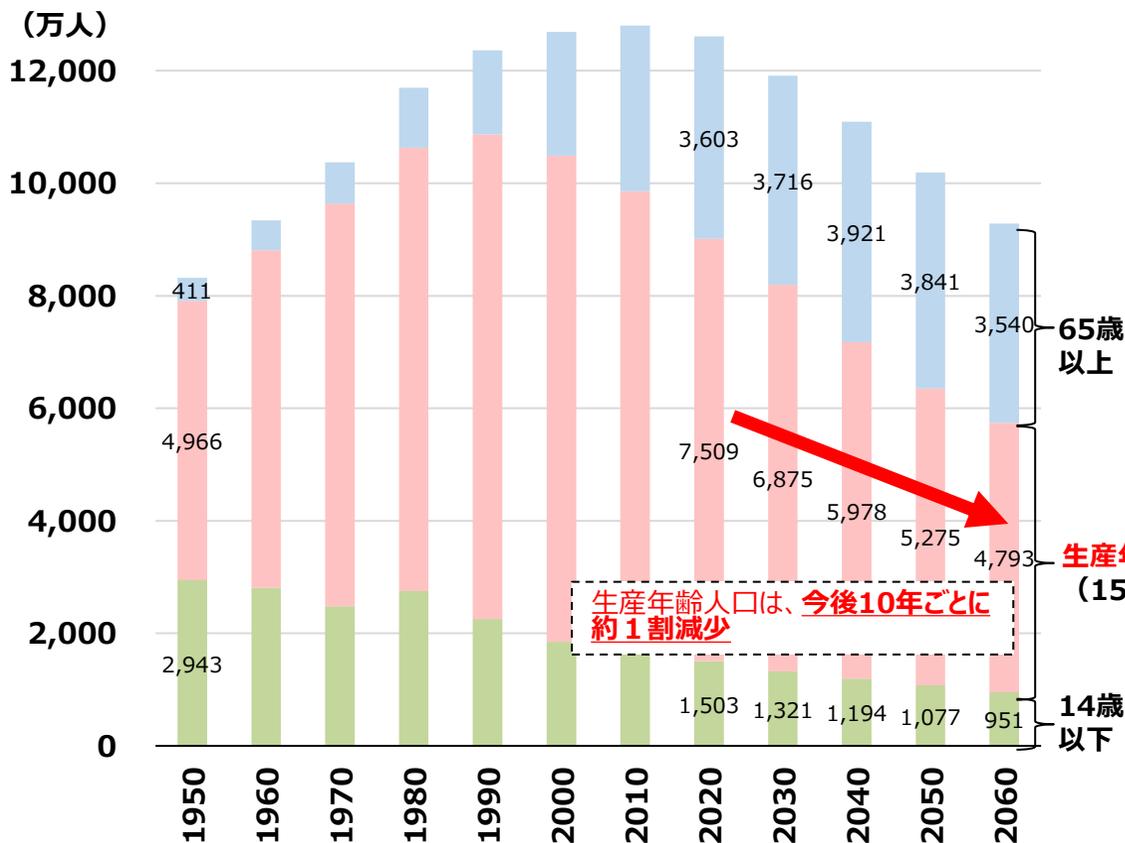
令和5年3月31日

産業保安グループ 電力安全課

我が国の人口の推移

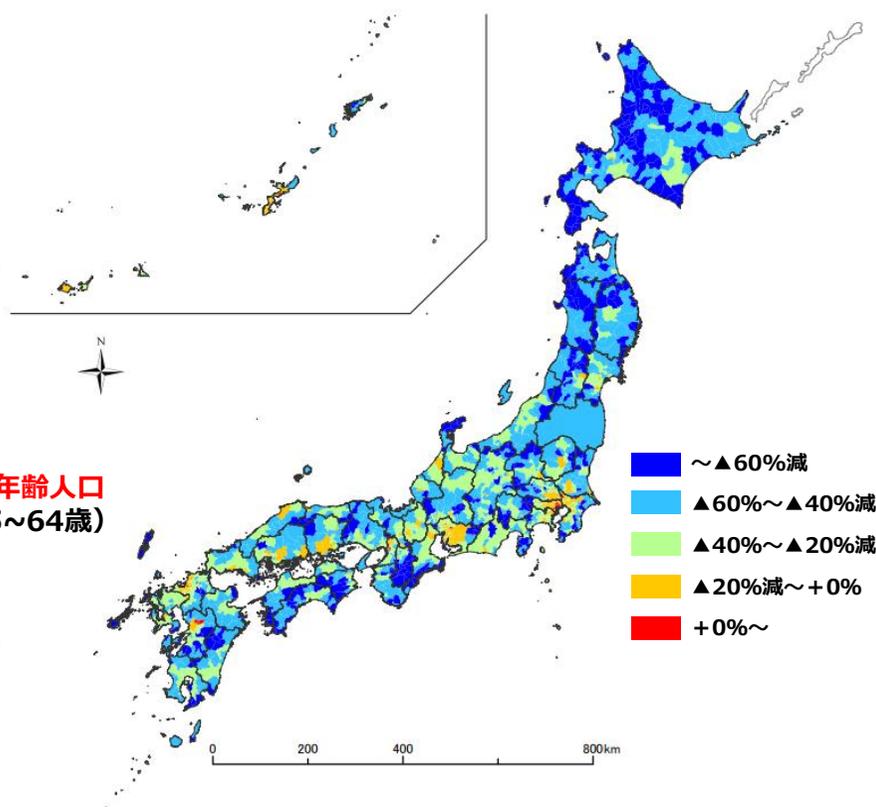
- 我が国の人口は、少子高齢化の影響により、2008年をピークに減少。それに先立ち、生産年齢人口（15～64歳）は、1995年をピークに減少に転じており、今後は10年ごとに約1割減少。
- 例えば、2045年の生産年齢人口は、2015年比で、一部の都市部を除き、全国で20%以上減少し、40%以上減少する地域も多い。

＜将来の人口推計＞



＜地域別の生産年齢人口の変化＞

(2045年時点 (2015年比))



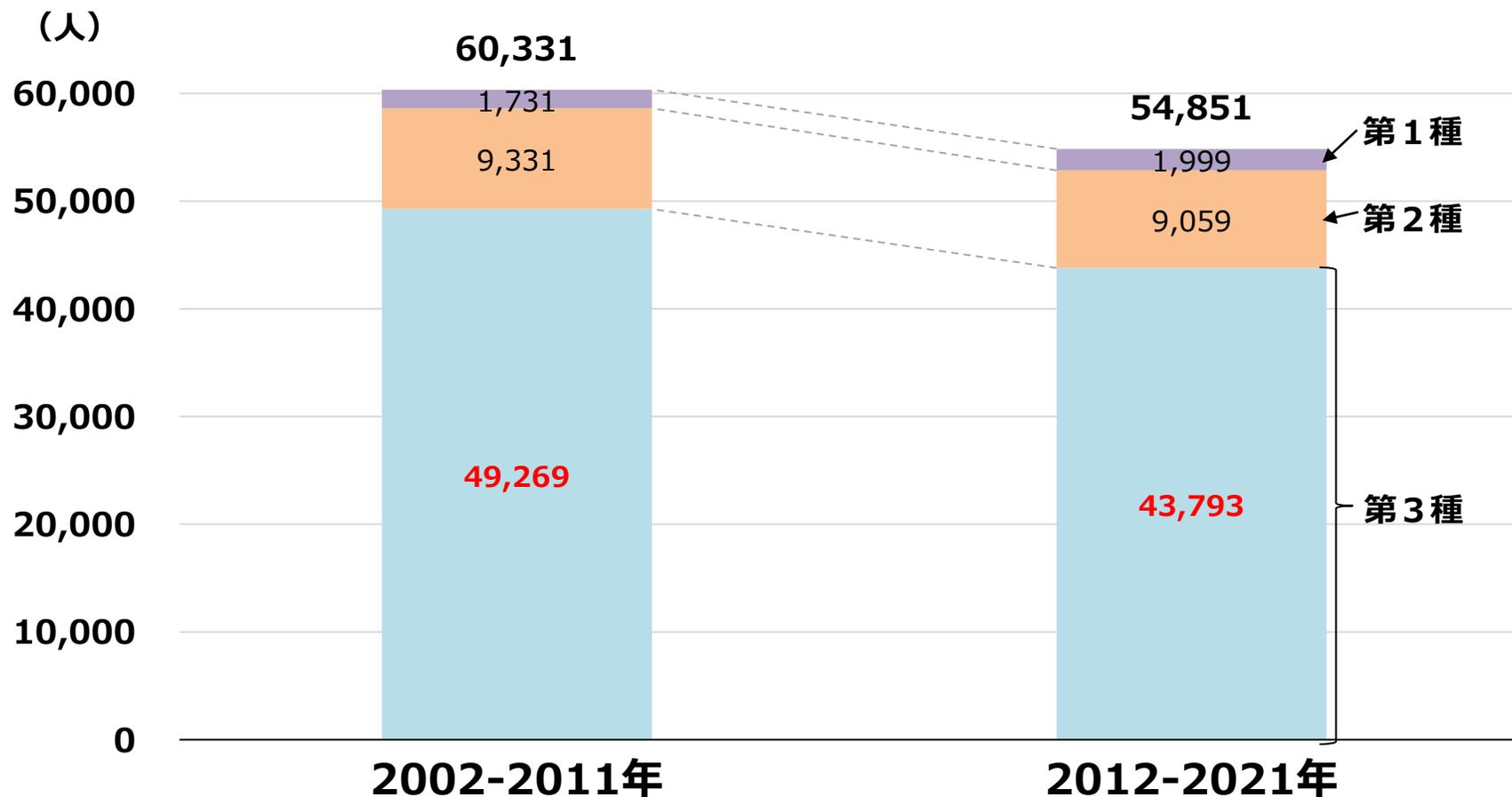
(注) 各年10月時点人口、2030年以降は出生中位（死亡中位）推計値。

(出典) 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）」、「日本の地域別将来推計人口（平成30年推計）」
総務省「人口推計（令和2年）」より作成

電気主任技術者数の推移

- 電気主任技術者の免状取得者数について、直近10年とその前の10年で比較すると、第3種の取得者数は1割（約5千人）以上減少。

＜電気主任技術者免状取得者数の変化＞

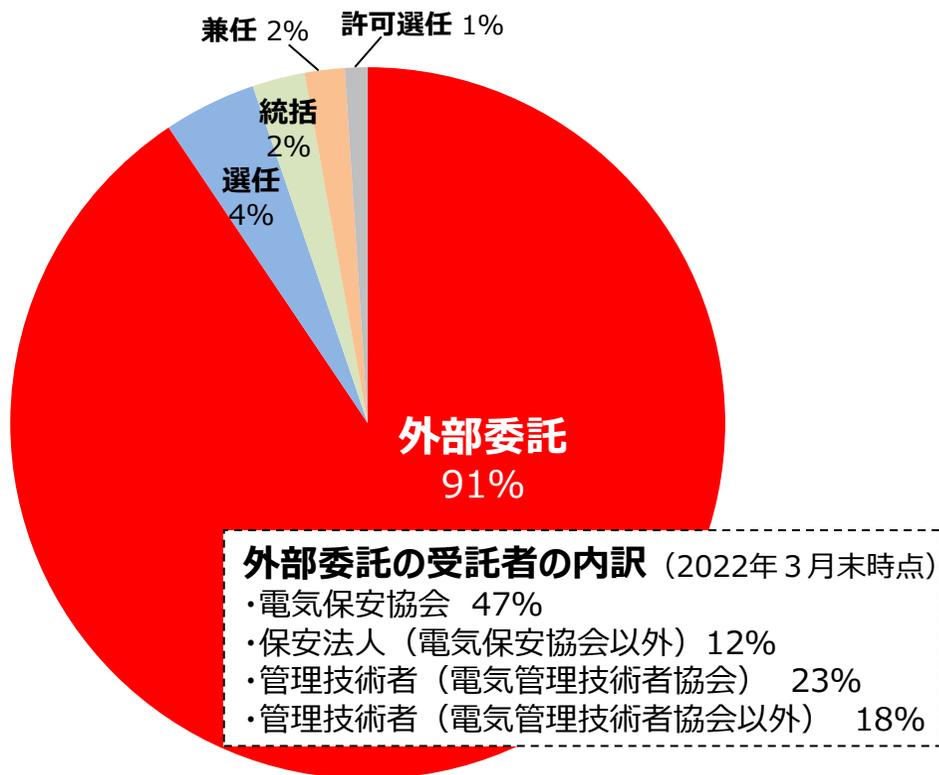


(出典) 保安ネットより作成

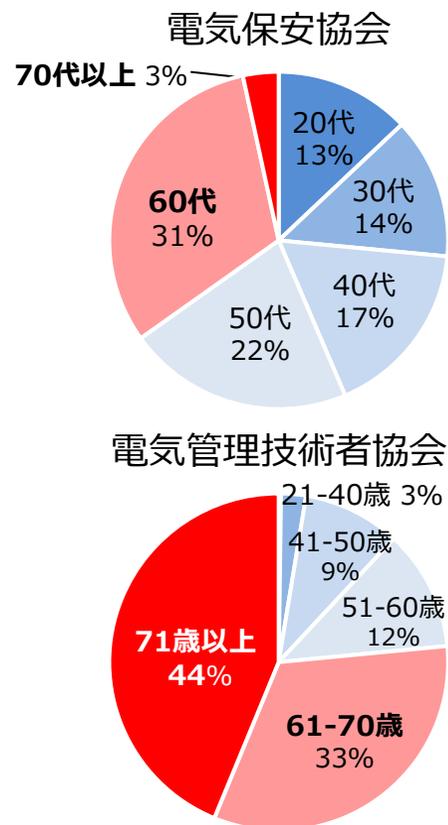
電気主任技術者の選任形態、年齢構成

- 主任技術者の選任形態は、9割が外部委託。外部委託の受託者は、電気保安協会が約5割、電気保安協会以外の保安法人が約1割、管理技術者が約4割。
- 電気保安協会及び電気管理技術者協会の年齢構成は、50代以上が過半数を占めている。

＜選任形態の内訳＞（2023年1月末時点）



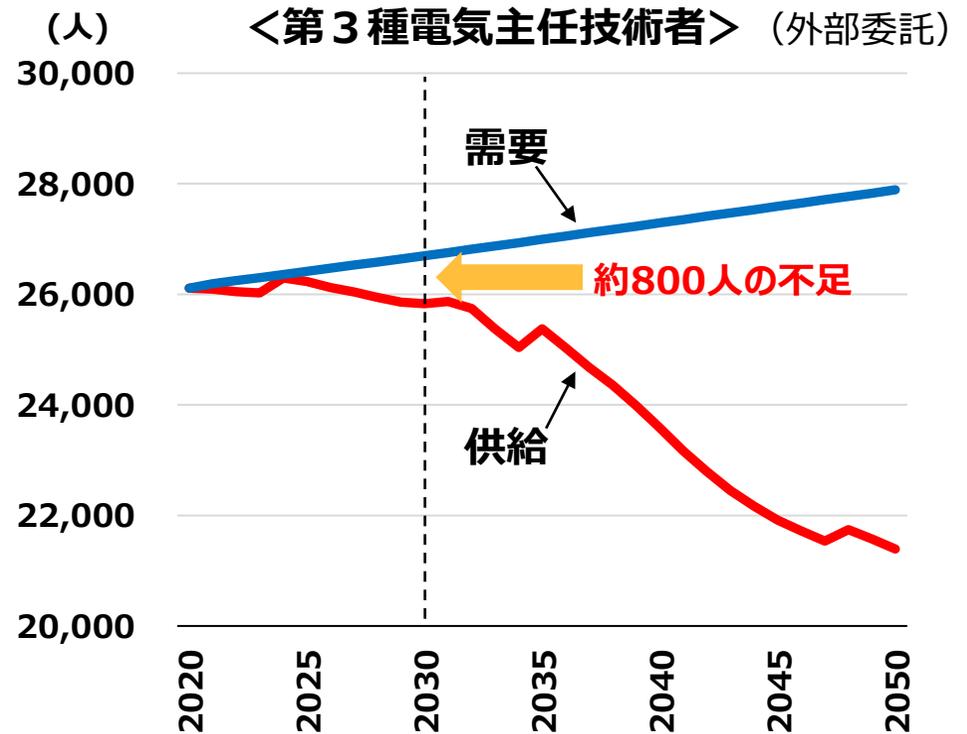
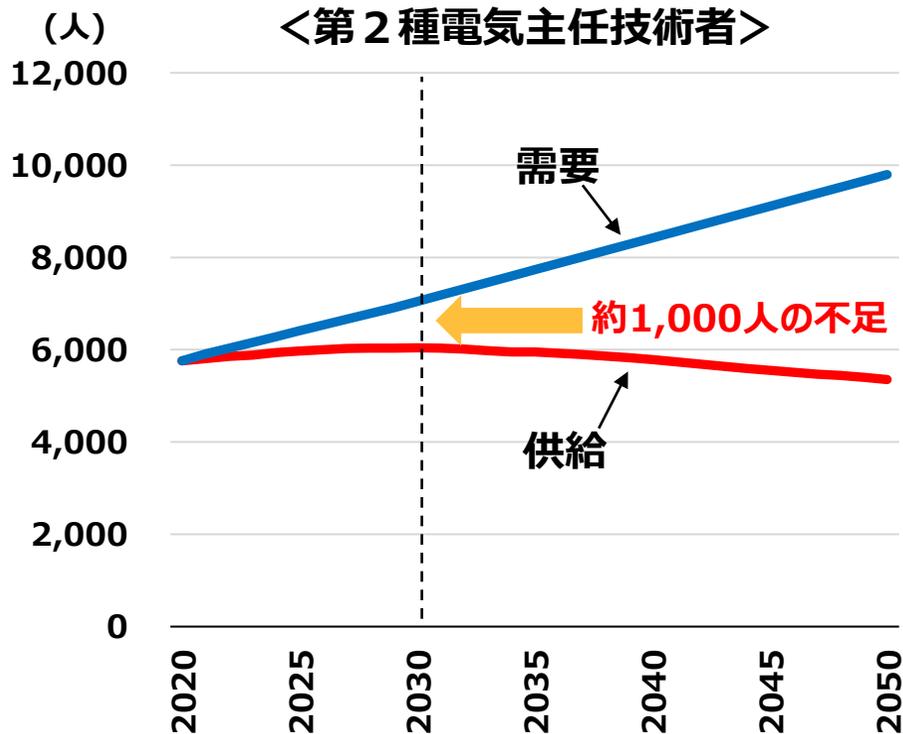
＜外部委託従事者の年齢構成＞（2021年3月末時点）



（注） 右図：電気保安協会全国連絡会（5,326名）、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・外部委託受託者提供データ、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

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

現状の課題認識と今後の取組の方向性

- 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

(参考) 令和4年度規制改革実施計画 (令和4年6月7日閣議決定)

	事項名	規制改革の内容	実施時期	所管府省
48	電気保安規制の主任技術者制度に係る見直しの検討	経済産業省は、 <u>電気主任技術者制度において、2時間以内の到着要件や監督可能な事業場数</u> など、一律に求められている現行規制の趣旨・目的や規制の科学的根拠・合理性について、諸外国の規制との比較や保険制度の適用等も含めて調査し、 <u>審議会での議論をもとに、結論を得て、必要な規制見直しを実施する。</u>	令和4年度検討・結論、結論を得次第速やかに措置	経済産業省
50	外部委託の対象となる電圧・出力規模の拡大	経済産業省は、 <u>外部委託の対象となる電圧・出力を特別高圧で系統連系する設備まで拡大</u> することに関して、諸外国の規制・制度等を調査した上で、我が国の電気保安規制の制度趣旨も踏まえつつ検討し、 <u>必要な措置を講ずる。</u>	令和4年度検討・結論、結論を得次第速やかに措置	経済産業省
51	外部委託制度における月次・年次点検周期や換算係数・圧縮係数の見直し	a 経済産業省は、自家用電気工作物の電気主任技術者を外部委託する場合、告示等にて点検頻度（例：月次点検を1月に1回以上実施、年次点検を1年に1回以上実施など）を定めているところ、 <u>スマート保安技術を実装し、高い保安レベルを確保している事業者に対する点検頻度の検討</u> を行い、 <u>必要な措置を講ずる。</u> b 経済産業省は、「 <u>スマート保安プロモーション委員会</u> 」等を活用してスマート保安技術等を実装し保安レベルが確保されるか否かを確認した上で、 <u>随時換算係数・圧縮係数の見直し</u> を併せて行う。	令和4年度検討・結論、結論を得次第速やかに措置	経済産業省

(参考) 「デジタル社会の実現に向けた重点計画」(令和4年6月7日閣議決定)

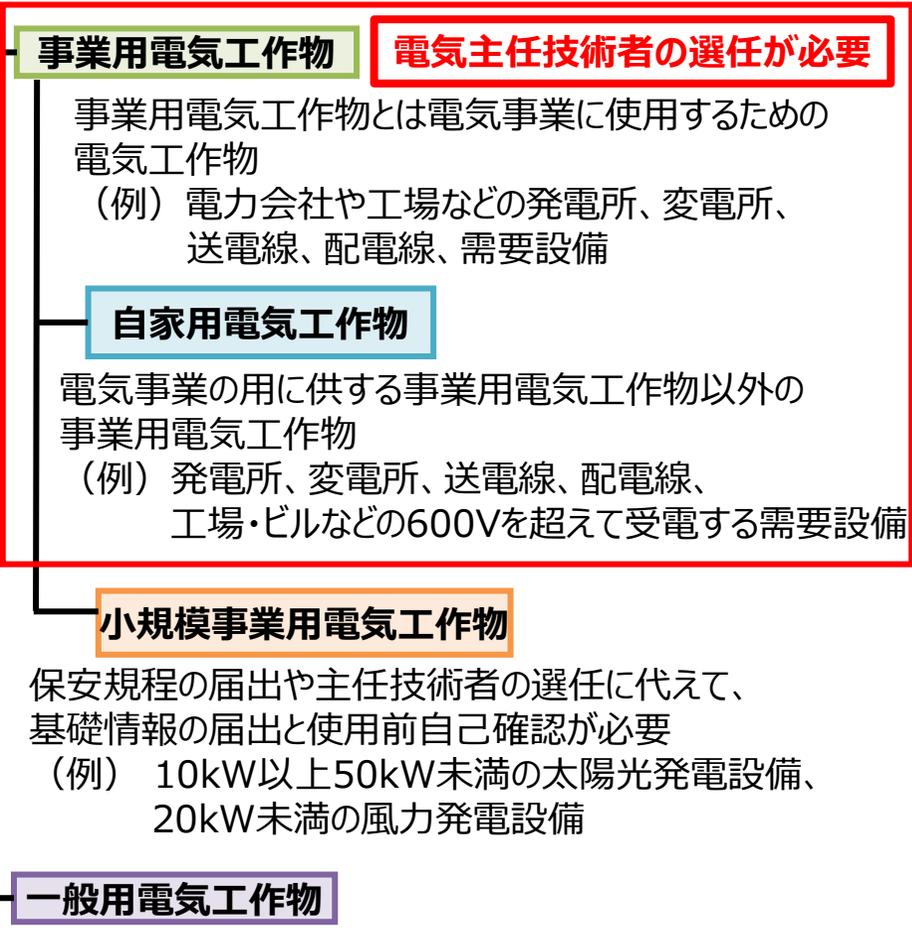
(令和6年6月までに既存のアナログ規制(目視、常駐等)をデジタル原則に適合させる見直しを実施)

法令	制度名	規制の概要	規制の種類	今後の対応方針
電気事業法	一般用電気工作物の調査	・一般家庭等の電気設備の安全確保のため、一般送配電事業者等に対し、「 目視 」その他の方法による、「四年に一度」等の「 定期 」の調査を義務付けている。	①目視規制 ③定期検査	・規制の規定ぶりを見直し、 目視以外の方法による調査や、オンラインによる問診等を可能とする規制体系 への見直しを検討。
	保安規程	・事業用電気工作物の設置者には、保安体制を定めた保安規程の届出を義務付けているが、そこに記載すべき内容として「 巡視、点検 」の記載を求めている。 ・また、保安規程の「 定期 」の見直しを求めている。	①目視規制 ③定期検査	・ 目視以外の方法でも安全性を確保することのできる技術要件を今後調査・検討 。 ・保安規程の見直しについては、国が定めた一律の期間での見直しを求める規制ではなく、 事業者自身の判断により不断の見直しを求める規制 である趣旨を明確化。
	主任技術者の選任	・事業用電気工作物の保安の監督のため、「 主任技術者を選任 」することを義務づけている。	⑤常駐専任	・ 人材不足等の課題も踏まえ、常駐規制・点検方法等につき今後も審議会を通じ検討 。
	登録安管審機関の財務諸表等の閲覧	・登録安管審機関の財務諸表等につき、設置者等は「 閲覧 」又は謄写の請求をすることができる。	⑦往訪閲覧	・閲覧や手続のデジタル化を可能とするよう 推奨する旨を明確化 。
電気工事業法	標識の掲示	・登録電気工事業者の営業所及び施工場所の見やすい場所に「 標識を掲示 」する義務を課している。	④書面掲示	・現地の標識と同一の記載で インターネットでも掲示することを推奨する旨を明示 。
	主任電気工事士の設置	・保安上万全を期した施工を目的に、登録電気工事業者に対し、その作業を管理させるため、「 特定営業所ごとに 」主任電気工事士を「 置かなければならない 」義務を課している。	⑤常駐専任	・一の営業所での 一括データ管理等により、実質的な兼任が可能 であるとする解釈を明示。
	登録電気工事業者登録簿の閲覧	・登録電気工事業者の登録簿につき、何人も謄本の交付又は「 閲覧 」を請求することができる。	⑦往訪閲覧	・受講修了証明をデジタル発行可能とするプラットフォームや、デジタルでの閲覧を可能とする プラットフォーム等の環境整備につき今後検討 。
電気工事士法	第一種電気工事士の講習	・第一種電気工事士は免状交付後、五年ごとに「 講習を受けなければならない 」。	⑥対面講習	

電気事業法における主任技術者の位置付け

● 電気事業法上、設置者は事業用電気工作物を同法に基づく技術基準に適合するように維持する義務を負っているところ、当該事業用電気工作物の工事、維持及び運用に関する保安を監督する者として、電気主任技術者を選任することが義務づけられている。

電気工作物



比較的電圧が小さく安全性の高い電気工作物。
保安規程の届出や主任技術者の選任などが不要。
(例) 一般家庭等の屋内配線、家庭用太陽光発電

<電気事業法関連条文>

(事業用電気工作物の維持)

第三十九条 事業用電気工作物を設置する者は、**事業用電気工作物を主務省令で定める技術基準に適合するように維持しなければならない。**

2 前項の主務省令は、次に掲げるところによらなければならない。

- 一 事業用電気工作物は、**人体に危害を及ぼし、又は物件に損傷を与えないようにすること。**
- 二 事業用電気工作物は、**他の電氣的設備その他の物件の機能に電氣的又は磁氣的な障害を与えないようにすること。**
- 三 事業用電気工作物の損壊により一般送配電事業者又は配電事業者の**電気の供給に著しい支障を及ぼさないようにすること。**
- 四 事業用電気工作物が一般送配電事業又は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の損壊によりその一般送配電事業又は配電事業に係る電気の供給に著しい支障を生じないようにすること。

(主任技術者)

第四十三条 (略)

2・3 (略)

4 **主任技術者**は、事業用電気工作物の工事、維持及び運用に関する**保安の監督の職務を誠実に行わなければならない。**

5 事業用電気工作物の工事、維持又は運用に従事する者は、**主任技術者がその保安のためにする指示に従わなければならない。**

電気主任技術者の種別と監督可能な設備

- 電気主任技術者資格は、**第1種から第3種までの3種類**。
- 資格の種類によって、電圧や出力に応じて、**監督可能な電気工作物の範囲が異なる**。

		監督可能な電気工作物	電気工作物の具体例	電事法上の電圧階級	一般送配電事業者の送電系統の階級例
電気主任技術者	第1種	全て	大手電力会社が保有する、 ・送電線、変電所 ・大型の火力発電所など (200万kW程度以上)	特別高圧	基幹系統 50万V 27万5千V 18万7千V
	第2種	電圧 17万V 未満	・全ての自家用の発電設備 ・大規模な工場 ・太陽電池発電所(2千kW以上) 6万6千V で系統連系する場合が多い		地域供給系統 15万4千V 6万6千V
	第3種	電圧 5万V 未満 かつ 出力5千kW未満	・5千kW未満の発電設備 ・ビルや工場、コンビニ等 ・太陽電池発電所(50kW以上2千kW未満) 6千6百V で系統連系する場合が多い	高圧 7千V 低圧 6百V	配電系統 2万2千V 6千6百V

(参考) 電気主任技術者資格に係る電気事業法令条文

<電気事業法>

(主任技術者)

第四十三条 **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の監督をさせるため、**主務省令で定めるところにより、主任技術者免状の交付を受けている者のうちから、主任技術者を選任しなければならない。**

2～5 (略)

(主任技術者免状)

第四十四条 **主任技術者免状の種類は、次のとおりとする。**

- 一 第一種電気主任技術者免状
- 二 第二種電気主任技術者免状
- 三 第三種電気主任技術者免状
- 四～七 (略)

2～4 (略)

5 主任技術者免状の交付を受けている者が**保安について監督をすることができる事業用電気工作物の工事、維持及び運用の範囲並びに主任技術者免状の交付に関する手続的事項は、経済産業省令で定める。**

<電気事業法施行規則>

(主任技術者の選任等)

第五十六条 法第四十四条第五項の経済産業省令で定める事業用電気工作物の工事、維持及び運用の範囲は、次の表の上欄に掲げる主任技術者免状の種類に応じて、それぞれ同表の下欄に掲げるとおりとする。

主任技術者免状の種類	保安の監督をすることができる範囲	
一 第一種電気主任技術者免状	事業用電気工作物の工事、維持及び運用 (四又は六に掲げるものを除く。)	
二 第二種電気主任技術者免状		電圧十七万ボルト未満の事業用電気工作物の工事、維持及び運用 (四又は六に掲げるものを除く。)
三 第三種電気主任技術者免状		電圧五万ボルト未満の事業用電気工作物 (出力五千キロワット以上の発電所又は蓄電所を除く。) の工事、維持及び運用 (四又は六に掲げるものを除く。)
四～七 (略)	(略)	

受験機会の拡大による電気主任技術者の確保

- 令和4年度から第3種電気主任技術者試験を年2回化。
- 令和5年度からさらに、第3種電気主任技術者試験について、CBT方式（Computer Based Testing）の試験を導入。今後のさらなる取組についても、必要に応じて検討。

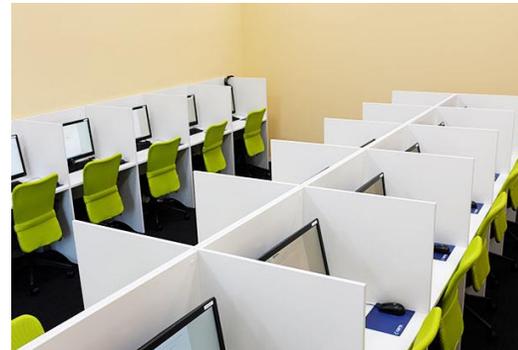
試験の年2回化



試験のCBT化

年2回化（上期・下期制の導入）
 ・電気主任技術者(3種)（令和4年度から）

CBT試験の導入(令和5年度～)
 ・紙試験（マークシート式） + CBT試験（PC画面選択式）



写真出典：CBTソリューションズ

<紙試験とCBT試験の比較>

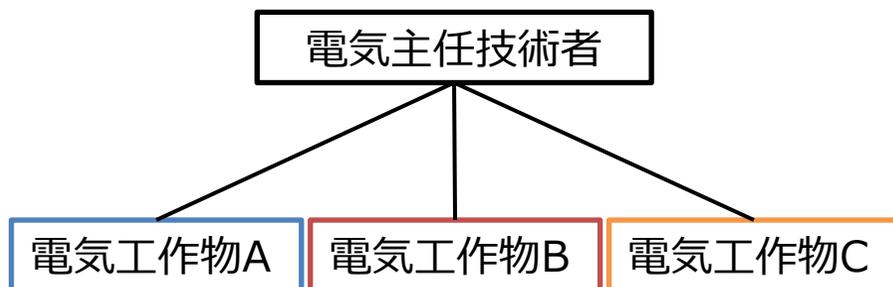
	紙試験（令和4年度）	CBT試験（令和5年度）
試験日時	年2回、 <u>各1日</u> 試験日、試験時間選択 <u>不可</u>	年2回、 <u>各25日間のうち1日選択</u> 試験日、試験時間帯選択 <u>可</u>
試験会場 (上期で比較)	<u>78会場</u>	<u>約200会場</u>

電気主任技術者による事業場の兼務（兼任）

- 昭和39年の電気事業法制定時、設置者に選任された電気主任技術者が複数の事業場を兼務することが可能とされた（電気主任技術者による兼任）。
- 昭和40年以降、運用の柔軟化が行われ、現在は、高圧以下かつ2千kW未満の事業場を6以内とすることが兼任範囲の目安とされている。

<兼任の概念図>

電気工作物Aを担当する電気主任技術者が他の電気工作物（B・C）の保安業務を兼任。



<兼任に関する運用>

現在、電気主任技術者が兼任する場合、

- 6事業場を超える
- 設備容量が2千kW以上

の場合は、特に慎重を期すこととされている。
また、

- 電圧が高圧（7千V以下）で連系されていることが要件となっている。

<運用の変遷>

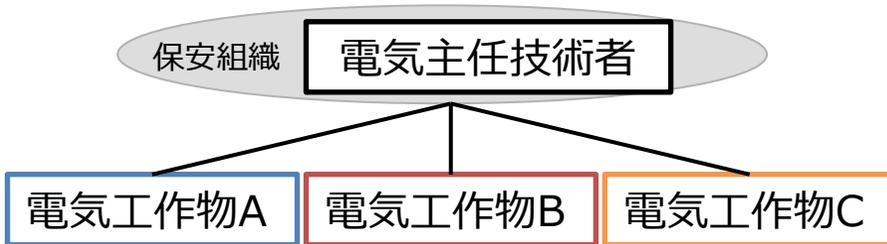
年	事業場数	設備
昭和40年	4箇所	500kW以下
昭和63年		1千kW以下
平成9年	6箇所	2千kW未満
平成25年以降		高圧以下 2千kW未満

電気主任技術者による事業場の兼務（統括）

- 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統括に加え、対象設備を、第2種電気主任技術者が扱える範囲（17万V未満）とする運用の柔軟化が行われた（電気主任技術者による統括）。
- 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いる。

<統括の概念図>

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。



<「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導入
- ✓ **緊急時の主任技術者への通報体制確保**
- ✓ **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確保**
- ✓ 定期的に**保安管理業務のレビュー**を行い、改善実施

<統括に関する運用>

現在、電気主任技術者が統括する場合、

- **6事業場を超える**
の場合は、特に慎重を期すこととされている。
また、
- **電圧が17万V未満で連系**
されている設備が、統括の対象とされている。

<運用の変遷>

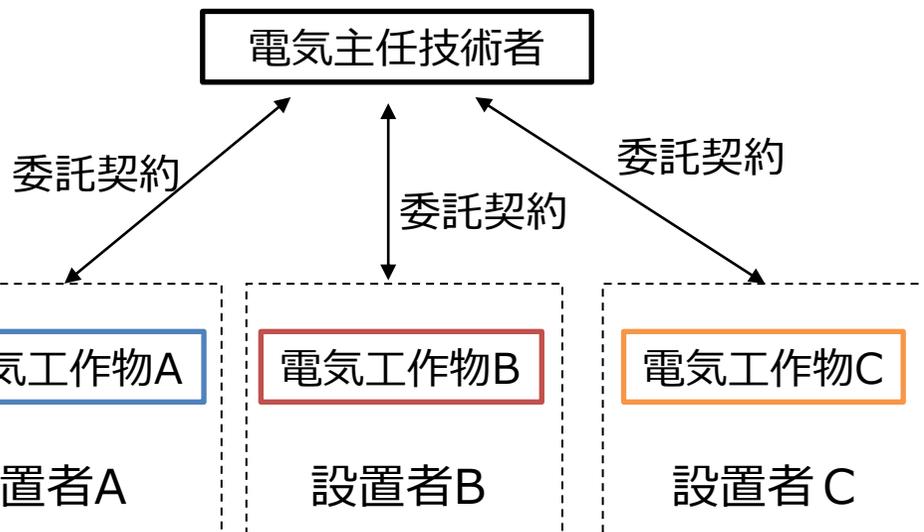
年	事業場数	設備
平成25年（「統括」の運用明確化）	6箇所	17万V未満（風力、太陽光、水力発電設備に限る）
令和4年 設備種類の限定をなくす運用変更	6箇所	17万V未満

電気主任技術者による設備の兼務（外部委託）

- 昭和39年の電気事業法制定時、設置者が電気主任技術者に係る業務を外部の法人又は個人に委託することが可能とされた（電気主任技術者の外部委託）。
- 電気主任技術者が担当する設備について、事業場の種類及び規模に応じ、経産大臣が告示する方法で算定した値が**33点未満**、設備が高圧以下であることが外部委託を受託する要件とされている。

<外部委託の概念図>

設置者が外部の電気主任技術者と委託契約を結び、複数の設置者の電気工作物（A・B・C）の保安業務を委託（外部委託）。



<外部委託に関する要件>

現在、電気主任技術者が外部委託を受託する場合、以下が要件となっている。

- 事業場の種類及び規模に応じ、経産大臣が告示する方法で算定した値が**33点未満**であること
- **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
太陽光発電所 蓄電所	5千kW未満
火力発電所 水力発電所 風力発電所	2千kW未満

換算値の考え方と変遷

- 昭和40年当初、外部委託による受託数の目安については事業場の数で運用。その後、設備毎に換算値を定める制度を導入し（平成15年以降は経済産業大臣が告示）、現在は、換算値33点以内が受託数の上限とされている。
- 平成15年以前、法人が受託者の場合の受託数の上限は、所属の主任技術者の総数により設定。（法人内で業務量を調整可能）。平成15年以降、法人も個人と同様に、所属の主任技術者毎に受託数の上限が設定されている。

<電気主任技術者（外部委託）が担当可能な設備数の変遷>

<換算値33点の考え方>

年	受託先形態	事業場数
昭和40年（「外部委託」の運用明確化） 受託可能な施設数の上限を事業場の数で設定	個人	<u>10箇所</u>
	法人	<u>20箇所</u> ×所属主技数
昭和44年 「換算値」の考え方を導入	個人	<u>20点</u>
	法人	<u>25点</u> ×所属主技数
昭和53年 法人と個人の一人当たり持ち点を同一化	個人	<u>25点</u> （昭和63年30点、平成11年から33点）
	法人	<u>25点</u> （同上）×所属主技数
平成15年以降 法人の受託可能な設備の <u>上限値を法人単位から個人単位の設定</u> とした。	個人 法人	<u>33点</u>

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

※配電線からの受電設備（キュービクル）など

一人当たりの持ち点
= **33**点（168/5=33.6）

<換算係数>

平均的な需要設備を1点とし、その他の設備について、その点検所要時間を踏まえて換算係数を設定（下例）

需要設備（容量）	換算係数	発電所（出力）	換算係数
低圧	0.3	100kW未満	0.3
350～550kVA	1.0	1000～1500kW	1.0
1650～2000kVA	2.0	3500～5000kW	1.8

(参考) 外部委託制度・兼任制度に係る電気事業法令条文

<電気事業法>

(主任技術者)

第四十三条 **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の監督をさせるため、主務省令で定めるところにより、主任技術者免状の交付を受けている者のうちから、主任技術者を選任しなければならない。**

2～5 (略)

<電気事業法施行規則>

(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)

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

(略)

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、(以下略)

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**並びに発電所、蓄電所、変電所及び送電線路以外の自家用電気工作物であって鉱山保安法が適用されるものみに係る前項の表第三号又は第六号の事業場については、**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 前項の表第六号の事業場

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 前項の表第一号、第二号又は第六号の事業場

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 前項の表第三号又は第六号の事業場

四 **電圧七千ボルト以下で受電する需要設備** 前項の表第三号又は第六号の事業場

五 **電圧六百ボルト以下の配電線路** 当該配電線路を管理する事業場

3 (略)

4 事業用電気工作物を設置する者は、**主任技術者に二以上の事業場又は設備の主任技術者を兼ねさせてはならない。ただし、事業用電気工作物の工事、維持及び運用の保安上支障がないと認められる場合であって、経済産業大臣(監督に係る事業用電気工作物が一の産業保安監督部の管轄区域内のみにある場合は、その設置の場所を管轄する産業保安監督部長。第五十三条の二において同じ。)の承認を受けた場合は、この限りでない。**

(参考) 外部委託制度・兼任制度に係る電気事業法令条文

<電気事業法施行規則>

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。）

イ 前条第二項の場合にあっては**電気主任技術者免状の交付**を、同条第三項の場合にあってはダム水路主任技術者免状の交付を、それぞれ**受けていること**。

ロ **別に告示する要件に該当していること**。

ハ 別に告示する機械器具を有していること。

ニ 保安管理業務を実施する事業場の種類及び規模に応じて**別に告示する算定方法で算定した値が別に告示する値未満であること**。

ホ・ヘ （略）

二 法人

イ 前条第二項又は第三項の承認の申請に係る事業場（以下「申請事業場」という。）の保安管理業務に従事する者（以下「保安業務従事者」という。）が**前号イ及びロの要件に該当していること**。

ロ 別に告示する機械器具を有していること。

ハ 保安業務従事者であって申請事業場を担当する者（以下「保安業務担当者」という。）ごとに、担当する事業場の種類及び規模に応じて**別に告示する算定方法で算定した値が別に告示する値未満であること**。

ニ～ハ （略）

第五十三条 （略）

2 経済産業大臣は、第五十二条第二項又は第三項の承認の申請が次の各号のいずれにも適合していると認めるときでなければ、同項の承認をしてはならない。

一～四 （略）

五 申請事業場の**電気工作物の点検を、別に告示する頻度**で行うこと並びに災害、事故その他非常の場合における当該事業場の電気工作物を設置する者（以下「設置者」という。）と委託契約の相手方（委託契約の相手方が前条第二号の要件に該当する者の場合にあっては保安業務担当者を含む。）との連絡その他電気工作物の工事、維持及び運用の保安に関し、設置者及び委託契約の相手方の相互の義務及び責任その他必要事項が委託契約に定められていること。

六 委託契約の相手方（委託契約の相手方が前条第二号の要件に該当する者の場合にあっては保安業務担当者）の**主たる連絡場所が当該事業場に遅滞なく到達し得る場所にあること**。

3 次の各号に掲げる者は、その職務を誠実に行わなければならない。また、第二号又は第四号に掲げる者は、その保安業務従事者にその職務を誠実に行わせなければならない。

一 第五十二条第二項の承認に係る委託契約の相手方のうち前条第一号の要件に該当する者（以下「**電気管理技術者**」という。）

二 第五十二条第二項の承認に係る委託契約の相手方のうち前条第二号の要件に該当する者（以下「**電気保安法人**」という。）

三～五 （略）

4・5 （略）

(参考) 換算係数表

平成十五年経済産業省告示第二百四十九号（電気事業法施行規則第五十二条の二第一号口の要件等に関する告示）

発電所	換算係数
出力百キロワット未満	0.3
出力百キロワット以上三百キロワット未満	0.4
出力三百キロワット以上六百キロワット未満	0.6
出力六百キロワット以上千キロワット未満	0.8
出力千キロワット以上千五百キロワット未満	1.0
出力千五百キロワット以上二千キロワット未満	1.2
出力二千キロワット以上二千五百キロワット未満	1.4
出力二千五百キロワット以上三千五百キロワット未満	1.6
出力三千五百キロワット以上五千キロワット未満	1.8

需要設備	換算係数
低圧	0.3
設備容量が六十四キロボルトアンペア未満	0.4
設備容量が六十四キロボルトアンペア以上百五十キロボルトアンペア未満	0.6
設備容量が百五十キロボルトアンペア以上三百五十キロボルトアンペア未満	0.8
設備容量が三百五十キロボルトアンペア以上五百五十キロボルトアンペア未満	1.0
設備容量が五百五十キロボルトアンペア以上七百五十キロボルトアンペア未満	1.2
設備容量が七百五十キロボルトアンペア以上千キロボルトアンペア未満	1.4
設備容量が千キロボルトアンペア以上千三百キロボルトアンペア未満	1.6
設備容量が千三百キロボルトアンペア以上千六百五十キロボルトアンペア未満	1.8
設備容量が千六百五十キロボルトアンペア以上二千キロボルトアンペア未満	2.0
設備容量が二千キロボルトアンペア以上二千七百キロボルトアンペア未満	2.2
設備容量が二千七百キロボルトアンペア以上四千キロボルトアンペア未満	2.4
設備容量が四千キロボルトアンペア以上六千キロボルトアンペア未満	2.6
設備容量が六千キロボルトアンペア以上八千八百キロボルトアンペア未満	2.8
設備容量が八千八百キロボルトアンペア以上	3.0

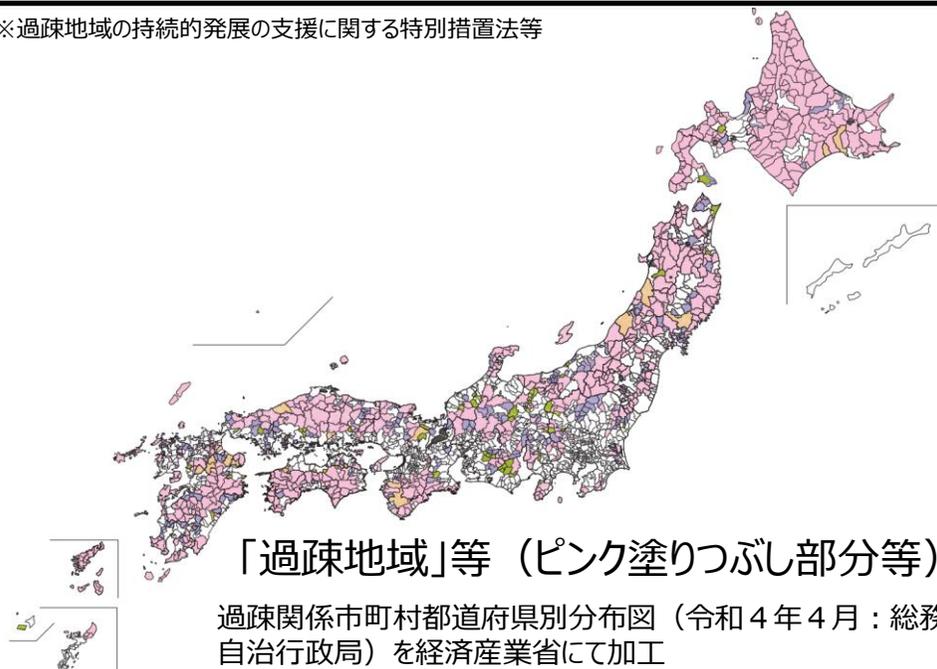
電気主任技術者が担当する事業場等の場所

- 昭和40年（統括は平成25年）以降、電気主任技術者が担当する事業場等については、2時間以内に到達できることとして運用されている。
- 他方、平成15年以降、外部委託による受託で、設備が過疎地域等にある場合は配慮される、また、令和4年以降、統括の場合、一定の要件のもとで担当技術者が2時間以内に到達できるのであれば、電気主任技術者自身の2時間以内の到達は要さないとされている。

＜外部委託における過疎地域等への配慮＞

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、外部委託を経済産業省が承認するにあたり、「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



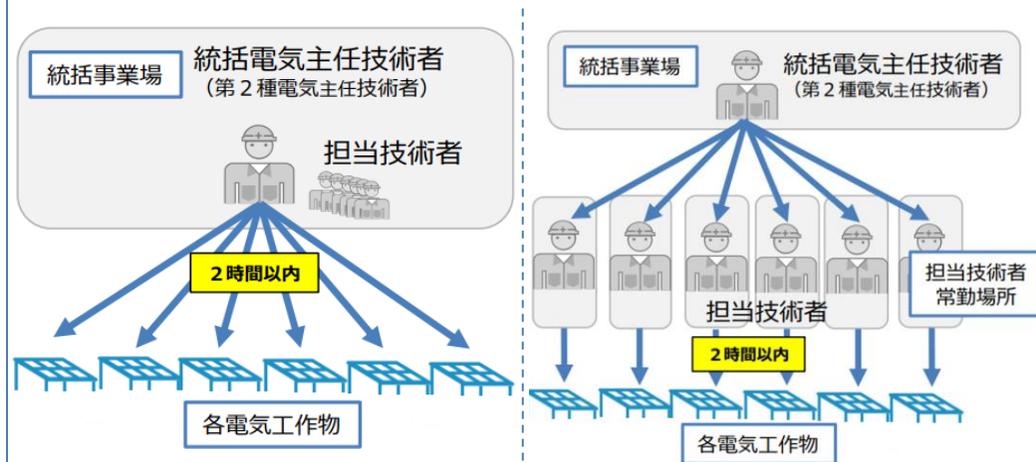
＜統括の場合＞

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。

令和4年以前



令和4年以降



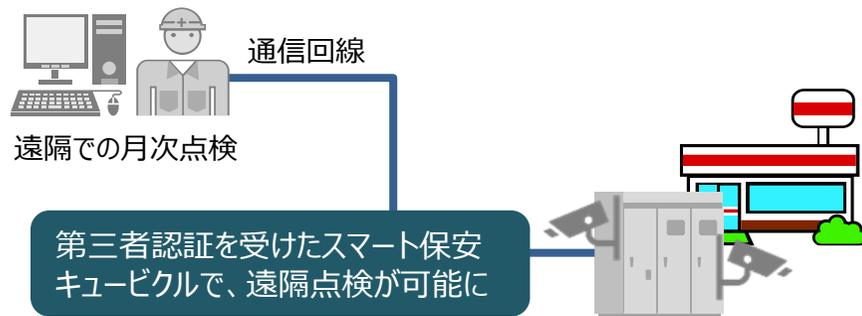
設備の点検頻度

- 昭和40年、兼任及び外部委託の場合、主任技術者が行う設備の点検頻度の目安が示され、その後、設備の特性に応じて細分化されてきた（平成15年以降は経済産業大臣が告示）。
- 令和3年、デジタル技術の進展に伴い、遠隔地からの的確な点検が可能な需要設備（いわゆる「スマート保安キュービクル」）については、遠隔で点検を行った場合でも、月次点検を実施したものとして扱う運用が明確化された。
- なお、統括による場合は、設置者が保安規程において点検頻度を定めている。

<主任技術者が行うべき点検頻度の変遷（例外あり）>

<「スマート保安キュービクル」>

キュービクル：電気設備をパッケージしたものの



スマート保安キュービクルは、以下の要件を具備した遠隔点検用キュービクル

- ・ カメラ等の情報収集機器を使用して遠隔で点検を行えるもの。
- ・ 低圧電路の絶縁状態の監視、電圧及び電流値を確認できるもの。
- ・ 第三者認証機関からの認証を受けているもの。

具体的な内容は主任技術者制度の解釈及び運用で規定



年	点検頻度（回/月）				
	主技	需要設備	火力※2	太陽光	風力
昭和40年	外部委託	1 / 1			
	兼任	2 / 1			

令和3年	外部委託	1 / 1 ※1	1 / 1	1 / 6	1 / 1
	兼任	外部委託に準じる			

※ 1 昭和59年以降は、絶縁監視装置（漏電が発生した場合に異常発生が通報される装置）を有する需要設備については、隔月での点検とされた。

※ 2 内燃力又はガスタービンを原動力とする火力設備に限る。

(参考) 外部委託における点検頻度

平成十五年経済産業省告示第二百四十九号（電気事業法施行規則第五十二條の二第一号ロの要件に関する告示）

(点検頻度)

第四条 規則第五十三條第二項第五号の頻度は次の各号に掲げるとおりとする。

- 一 発電所（小規模発電設備並びに発電設備に接続されているものであって液化石油ガスの保安の確保及び取引の適正化に関する法律（昭和四十二年法律第百四十九号）第二条第四項に規定する供給設備及び供給設備と末端ガス栓の間の配管その他の設備を除く。以下同じ。）のうち次号から第五号までに掲げるもの以外にあっては**毎月二回以上**。ただし、設置、改造等の工事期間中にあっては毎週一回以上
- 二 内燃力又はガスタービンを原動力とする火力発電所（次号に掲げるものを除く。）にあっては**毎月一回以上**
- 二の二 内燃力又はガスタービンを原動力とする火力発電所のうち、内燃機関又はガスタービン、発電機及び制御装置が一の筐体に収められている設備であって、当該設備を製造した者その他の当該設備の構造及び性能に精通する者との契約により保守が実施されるものにあっては**三月に一回以上**。ただし、ガスタービンを原動力とする火力発電所であって、次に掲げる要件のいずれにも該当するものにあっては、**六月に一回以上**
 - イ 当該火力発電所を構成する火力設備の全てが平成二十七年経済産業省告示第九十九号第四条各号に掲げる要件のいずれにも該当するもの
 - ロ ガスタービンの軸受の潤滑剤として空気を使用するもの
- 三 燃料電池発電所にあっては**毎月一回以上**。ただし、設置、改造等の工事期間中にあっては毎週一回以上
- 四 太陽電池発電所又は蓄電所にあっては**六月に一回以上**
- 四の二 太陽電池発電所又は蓄電所が次に掲げる設備を有する場合（次号に規定する場合を除く。）の当該設備にあっては、前号の規定にかかわらず、それぞれ次に掲げるとおりとする。
 - イ 保安上の責任分界点から逆変換装置の系統側接続箇所までの設備（以下「受変電設備」という。）であって、第六号本文又は第九号の需要設備に準ずるもの **四月に一回以上**
 - ロ 受変電設備であって、第六号ただし書の需要設備に準ずるもの **六月に一回以上**
 - ハ 受変電設備であって、第七号イからニまでの設備条件の全てに適合する信頼性の高いもの又は低圧受電のもの **三月に一回以上**
 - ニ 受変電設備（イからハまでに掲げるものを除く。） **二月に一回以上**
- 四の三 太陽電池発電所又は蓄電所が次に掲げる設備を有する場合（当該太陽電池発電所又は蓄電所に異常が生じた場合に安全かつ確実に停止させるための十分な監視体制が確保されていると認められるときに限る。）の当該設備にあっては、前二号の規定にかかわらず、それぞれ次に掲げるとおりとする。
 - イ 受変電設備であって、第六号本文又は第九号の需要設備に準ずるもの **五月に一回以上**

- ロ 受変電設備であって、第六号ただし書の需要設備に準ずるもの **六月に一回以上**
- ハ 受変電設備であって、第七号イからニまでの設備条件の全てに適合する信頼性の高いもの又は低圧受電のもの **四月に一回以上**
- ニ 受変電設備（イからハまでに掲げるものを除く。） **三月に一回以上**
- 五 風力発電所にあっては**毎月一回以上**
- 六 小規模高圧需要設備にあっては**三月に一回以上**。ただし、規則第九十六條第二項第一号ロに規定する登録点検業務受託法人が点検業務を受託している小規模高圧需要設備にあっては**六月に一回以上**
- 七 次のイからニまでの設備条件の全てに適合する信頼性の高い需要設備であって設備容量が百キロボルトアンペア以下のもの又は低圧受電の需要設備にあっては**隔月一回以上**
 - イ 柱上に設置した高圧変圧器がないもの
 - ロ 高圧負荷開閉器（キュービクル内に設置するものを除く。）に可燃性絶縁油を使用していないもの
 - ハ 保安上の責任分界点又はこれに近い箇所に地絡保護継電器付高圧交流負荷開閉器又は地絡遮断器が設置されているもの
 - ニ 責任分界点から主遮断装置の間に電力需用計器用変成器、地絡保護継電器用変成器、受電電圧確認用変成器、主遮断器用開閉状態表示変成器及び主遮断器操作用変成器以外の変成器がないもの
- 八 前号のイからニまでの設備条件の全てに適合する信頼性の高い需要設備であって、次のイ又はロに掲げるものにあっては、それぞれ次に掲げるとおりとする。
 - イ 低圧電路の絶縁状態の適確な監視が可能な装置を有する需要設備又は非常用照明設備、消防設備、昇降機その他の非常時に使用する設備への電路以外の低圧電路に漏電遮断器が設置してある需要設備 **隔月一回以上**
 - ロ 低圧電路の絶縁状態の適確な監視が可能な装置を有する需要設備であって、当該需要設備の設置場所と異なる場所から適確に点検を実施できるような措置（第三者認証を取得した機械器具等を使用する措置をいう。）した需要設備 **毎月一回以上**
- 九 第七号に適合する需要設備であって、次のイ及びロの設備条件に適合するものにあっては**三月に一回以上**
 - イ 受電設備がキュービクル式であるもの（屋内に設置するものに限る。）
 - ロ 蓄電池設備又は非常用予備発電装置がないもの
- 十 第六号から前号までに該当する需要設備以外の需要設備にあっては**毎月一回以上**
- 十一 設置、改造等の工事期間中の需要設備にあっては第六号から前号までの規定にかかわらず**毎週一回以上**
- 十二 配電線路を管理する事業場にあっては**六月に一回以上**
- 十三 水力発電所の水力設備については**毎月一回以上**

外部委託の従事に必要な実務経験年数

- 昭和42年以降、外部委託の従事に当たっては、電気主任技術者免状の取得後に、事業用電気工作物の工事、維持、運用に関する実務経験を求める運用がなされており、必要な経験年数は順次短縮されてきた。
- 令和3年、民間事業者が実施する「保安管理業務講習」を開始。講習の修了者は必要な経験年数が3年に短縮されることとなった。

<免状取得後、外部委託従事に当たり必要な実務経験年数>

<保安管理業務講習（令和3年導入）>

年	実務経験年数		
	1種	2種	3種
昭和40年 「外部委託」の運用明確化	規定なし		
昭和42年	10年	12年	14年
昭和46年	5年	7年	9年
平成7年	3年	4年	5年
令和3年 「保安管理業務講習」創設	3年	4年	5年
		3年（講習修了者）	

科目	講習時間
電気基礎	4時間
関係法令	3時間
各種設備の概要	2時間
月次点検の方法 (実習を含む。)	4時間 (うち実習1時間)
年次点検の方法 (実習を含む。)	7時間 (うち実習3時間)
工事期間中の点検の方法 (実習を含む。)	3時間 (うち実習1時間)
点検用機械器具の取扱方法 (実習を含む。)	2時間 (うち実習1時間)
事故応動	2時間
作業安全、コンプライアンス、新技術	2時間
合計	29時間

講習は4～5日かけて行われる。

電気主任技術者免状の取得方法

- 電気主任技術者免状は、実務経験または、電気主任技術者試験により取得可能。
- 実務経験による取得の場合、経済産業大臣が認定する電気主任技術者認定校を卒業した上で、取得を目指す免状を踏まえて定められた電圧以上の設備に関する実務を一定期間経験する必要がある。

<電気主任技術者免状の取得方法>

免状種別	取得方法	必要な実務経験年数	
第1種	試験		
	実務経験	認定校（大学）卒業者	5年※
		第2種免状取得者	5年
第2種	試験		
	実務経験	認定校（大学）卒業者	3年※
		認定校（短大又は高専）卒業者	5年※
		第3種免状取得者	5年
第3種	試験		
	実務経験	認定校（大学）卒業者	1年※
		認定校（短大又は高専）卒業者	2年※
		認定校（高校）卒業者	3年※

※卒業前の実務経験も加算可能。ただし、卒業前の実務経験は実際の従事時間の1/2が実務経験年数に加算される。

＜電気事業法の規定に基づく主任技術者の資格等に関する省令＞

(学歴又は資格及び実務の経験の内容)

第一条 電気事業法（昭和三十九年法律第七十号）第四十四条第二項第一号の**経済産業省令で定める学歴**又は**資格**及び**実務の経験**は、次の表の上欄に掲げる主任技術者免状の種類に応じて、それぞれ同表の中欄及び下欄に掲げるとおりとする。

免状の種類	学歴又は資格	実務の経験	
		実務の内容	経験年数
第一種電気主任技術者免状	<p>一 学校教育法（昭和三十二年法律第二十六号）による大学（短期大学を除く。以下同じ。）若しくはこれと同等以上の教育施設であつて、経済産業大臣が告示で定める基準に適合するものとして認定を受けたものの電気工学に関する学科において、第七条第一項各号の科目を修めて卒業した者（当該科目を修めて同法による大学院を修了した者を含む。）</p> <p>二 一に掲げる者以外の者であつて、第二種電気主任技術者免状の交付を受けているもの</p>	<p>電圧五万ボルト以上の電気工作物の工事、維持又は運用</p> <p>電圧五万ボルト以上の電気工作物の工事、維持又は運用</p>	<p>卒業前（同法による大学院においては修了前）の経験年数の二分の一と卒業後（同法による大学院においては修了後）の経験年数との和が五年以上</p> <p>第二種電気主任技術者免状の交付を受けた後五年以上</p>
第二種電気主任技術者免状	<p>一 学校教育法による大学若しくはこれと同等以上の教育施設であつて、経済産業大臣が告示で定める基準に適合するものとして認定を受けたものの電気工学に関する学科において、第七条第一項各号の科目を修めて卒業した者（当該科目を修めて同法による大学院を修了した者を含む。）</p> <p>二 学校教育法による短期大学（同法による専門職大学の前期課程を含む。以下同じ。）若しくは高等専門学校又はこれらと同等以上の教育施設であつて、経済産業大臣が告示で定める基準に適合するものとして認定を受けたものの電気工学に関する学科において、第七条第一項各号の科目を修めて卒業した者（当該科目を修めて同法による専門職大学の前期課程を修了した者を含む。）</p> <p>三 一及び二に掲げる者以外の者であつて、第三種電気主任技術者免状の交付を受けているもの</p>	<p>電圧一万ボルト以上の電気工作物の工事、維持又は運用</p> <p>電圧一万ボルト以上の電気工作物の工事、維持又は運用</p> <p>電圧一万ボルト以上の電気工作物の工事、維持又は運用</p>	<p>卒業前（同法による大学院においては修了前）の経験年数の二分の一と卒業後（同法による大学院においては修了後）の経験年数との和が三年以上</p> <p>卒業前（同法による専門職大学の前期課程においては修了前）の経験年数の二分の一と卒業後（同法による専門職大学の前期課程においては修了後）の経験年数との和が五年以上</p> <p>第三種電気主任技術者免状の交付を受けた後五年以上</p>
第三種電気主任技術者免状	<p>一 学校教育法による大学若しくはこれと同等以上の教育施設であつて、経済産業大臣が告示で定める基準に適合するものとして認定を受けたものの電気工学に関する学科において、第七条第一項各号の科目を修めて卒業した者（当該科目を修めて同法による大学院を修了した者を含む。）</p> <p>二 学校教育法による短期大学若しくは高等専門学校又はこれらと同等以上の教育施設であつて、経済産業大臣が告示で定める基準に適合するものとして認定を受けたものの電気工学に関する学科において、第七条第一項各号の科目を修めて卒業した者（当該科目を修めて同法による専門職大学の前期課程を修了した者を含む。）</p> <p>三 学校教育法による高等学校又はこれと同等以上の教育施設であつて、経済産業大臣が告示で定める基準に適合するものとして認定を受けたものの電気工学に関する学科において、第七条第一項各号の科目を修めて卒業した者</p>	<p>電圧五百ボルト以上の電気工作物の工事、維持又は運用</p> <p>電圧五百ボルト以上の電気工作物の工事、維持又は運用</p> <p>電圧五百ボルト以上の電気工作物の工事、維持又は運用</p>	<p>卒業前（同法による大学院においては修了前）の経験年数の二分の一と卒業後（同法による大学院においては修了後）の経験年数との和が一年以上</p> <p>卒業前（同法による専門職大学前期課程においては修了前）の経験年数の二分の一と卒業後（同法による専門職大学前期課程においては修了後）の経験年数との和が二年以上</p> <p>卒業前の経験年数の二分の一と卒業後の経験年数との和が三年以上</p>

電気保安に関する海外の制度

- 韓国では、日本の電気主任技術者制度に相当する制度が存在。また、諸外国においても、設備の点検頻度に関する規定が存在。

	米国	英国	独国	仏国	韓国
主任技術者制度に相当する制度	確認されず				規定有り
設備点検頻度	確認されず	規定有り	規定有り	規定有り	規定有り

※経済産業省委託事業 令和4年度産業保安等技術基準策定研究開発等事業（自家用電気工作物に係る我が国の電気保安制度の検討）報告書を元に作成

本日ご議論頂きたい点

- 我が国においては、人口減少・少子高齢化の更なる進展により、今後、地方を中心として、電気主任技術者の不足が拡大していくおそれ。
- 他方、再エネ設備の増加や、規律のある再エネの導入促進等の状況を踏まえれば、電気保安の重要性や、電気主任技術者の担う社会的な役割に変わりはなく、重要性は一層高まるものと考えられる。
- また、電気主任技術者は、電気保安に関する社会的な基盤として認知され、全国各地で社会経済活動を支えている。
- さらに、民間においては、これまでに、電気保安に関する知見が蓄積するとともに、近年、デジタル技術の発展に伴い、スマート保安技術も急速に進展。
- こうした観点を踏まえ、将来にわたって持続可能な電気主任技術者制度はどうあるべきか。短期的・中長期的な視点から、どのような論点が考えられるか。
- また、規制改革実施計画・デジタル原則における指摘についてどう考えるか。

制度面での検討の一例

〈電気主任技術者（兼任、統括、外部委託）〉

- 担当する事業場・設備の数について、これまでの知見の蓄積等を踏まえ、運用の柔軟化についてどう考えるか。
- 担当する事業場等は2時間以内に到達できることとして運用されているが、例えば、我が国でも導入が進む洋上風力発電所や、局地的な理由から主任技術者の選任が困難な場合など、特段の事情がある場合について、運用の柔軟化についてどう考えるか（これまでに、過疎地域等における運用は配慮することとされている）。

〈電気主任技術者（外部委託）〉

- 電気主任技術者自身ではなく、一定の要件のもと、関係する担当技術者が事業場等に2時間以内で到達できる場合、運用の柔軟化についてどう考えるか。
- 担当する設備は制度上、高圧設備に限定されているが、一定の要件のもと、特別高圧に対象範囲を拡大することについてどう考えるか。
- 担当する設備の数や点検頻度について、最新技術の活用に応じて見直してはどうか（N I T E が事務局を担う「スマート保安プロモーション委員会」の活用が一案）。
- 業務に従事するためには、電気主任技術者免状の取得後に一定の実務経験が求められるが、免状取得前の実務経験を同等に評価することについてどう考えるか。