

CONSUELとの情報交流会

日本の住宅及び業務用施設 の電気保安検査制度

電気保安協会全国連絡会(FESIA)

一般財団法人 四国電気保安協会

事業本部 保安事業部 福本 康二郎

2023.10.18

目次

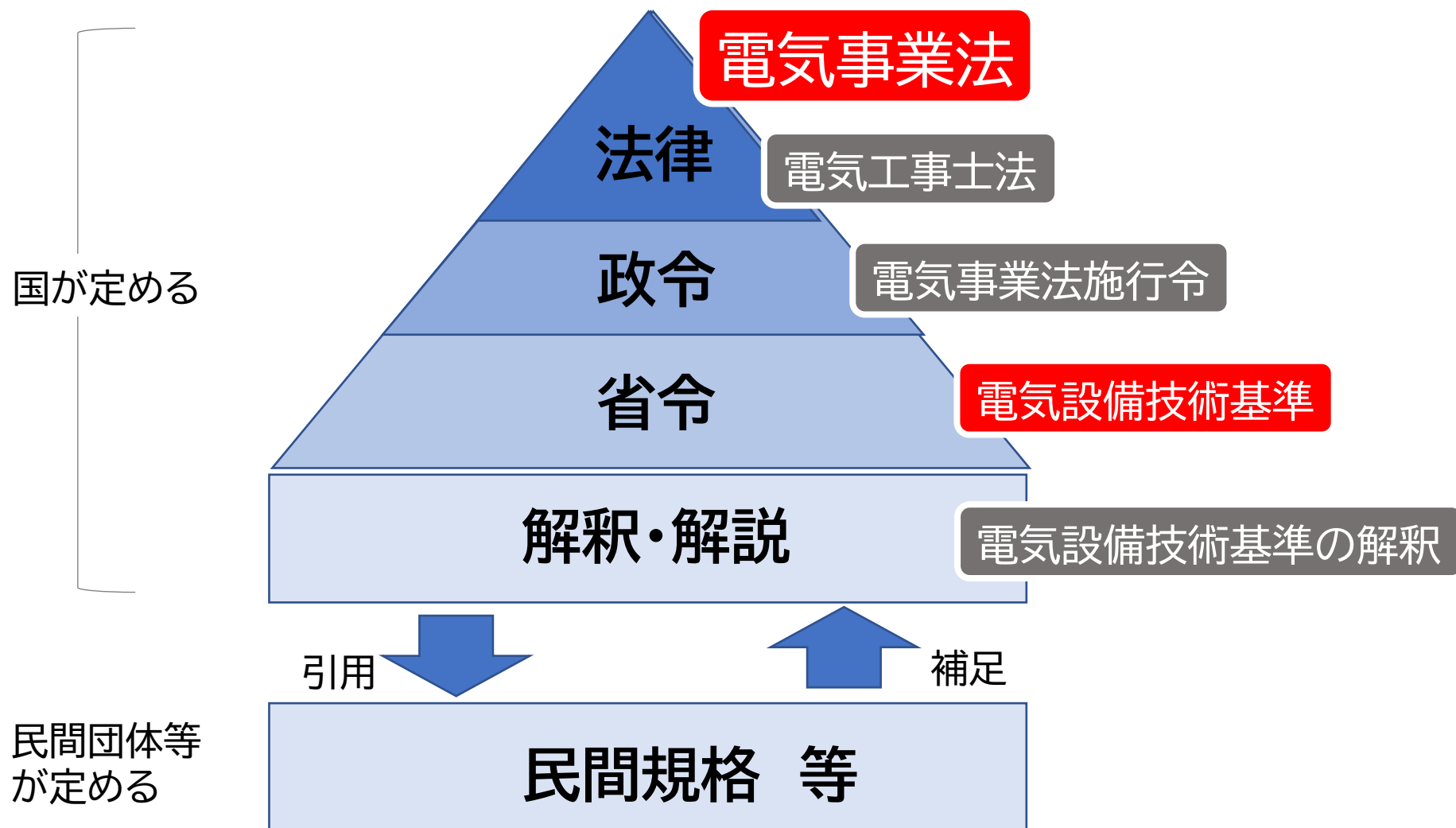
- 電気関係法令の概要と用語の解説
 - ・ 電気関係法令
 - ・ 電気事業法の目的と保護法益
 - ・ 電気工作物の区分
 - ・ 電圧の区分
- 住宅の保安検査制度
 - ・ 住宅の保安検査制度の概要
 - ・ 調査の内容
- 業務用施設の保安検査制度
 - ・ 業務用施設の保安検査制度の概要
 - ・ 電気主任技術者の資格と監督範囲
 - ・ 電気主任技術者の外部委託承認制度
 - ・ 外部委託と電気保安協会
 - ・ 点検頻度
 - ・ 使用前自主検査
 - ・ 保安管理業務の内容
- 保安検査制度の課題
 - ・ 現状の課題と対策
- 参考資料
 - ・ 参考資料1. 電気事業法の目的と保護法益
 - ・ 参考資料2. 住宅の保安検査制度
 - ・ 参考資料3. 業務用施設の保安検査制度
 - ・ 参考資料4. 電気工事の資格
 - ・ 参考資料5. 発電電力量構成比
 - ・ 参考資料6. 停電時間について



電気関係法令の概要と用語の解説

電気関係法令

日本における電気事業法等の法体系イメージ

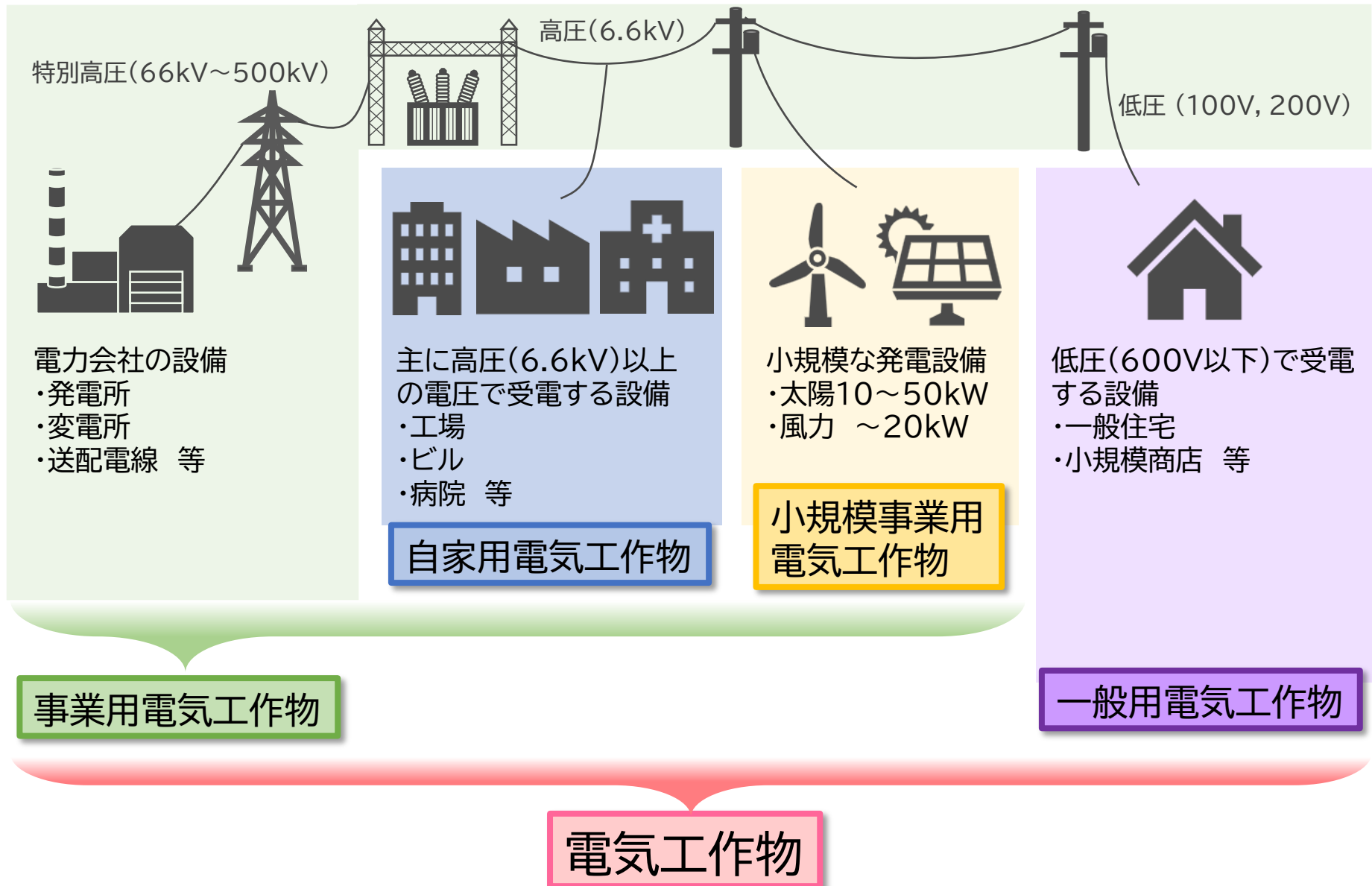


電気事業法の目的と保護法益

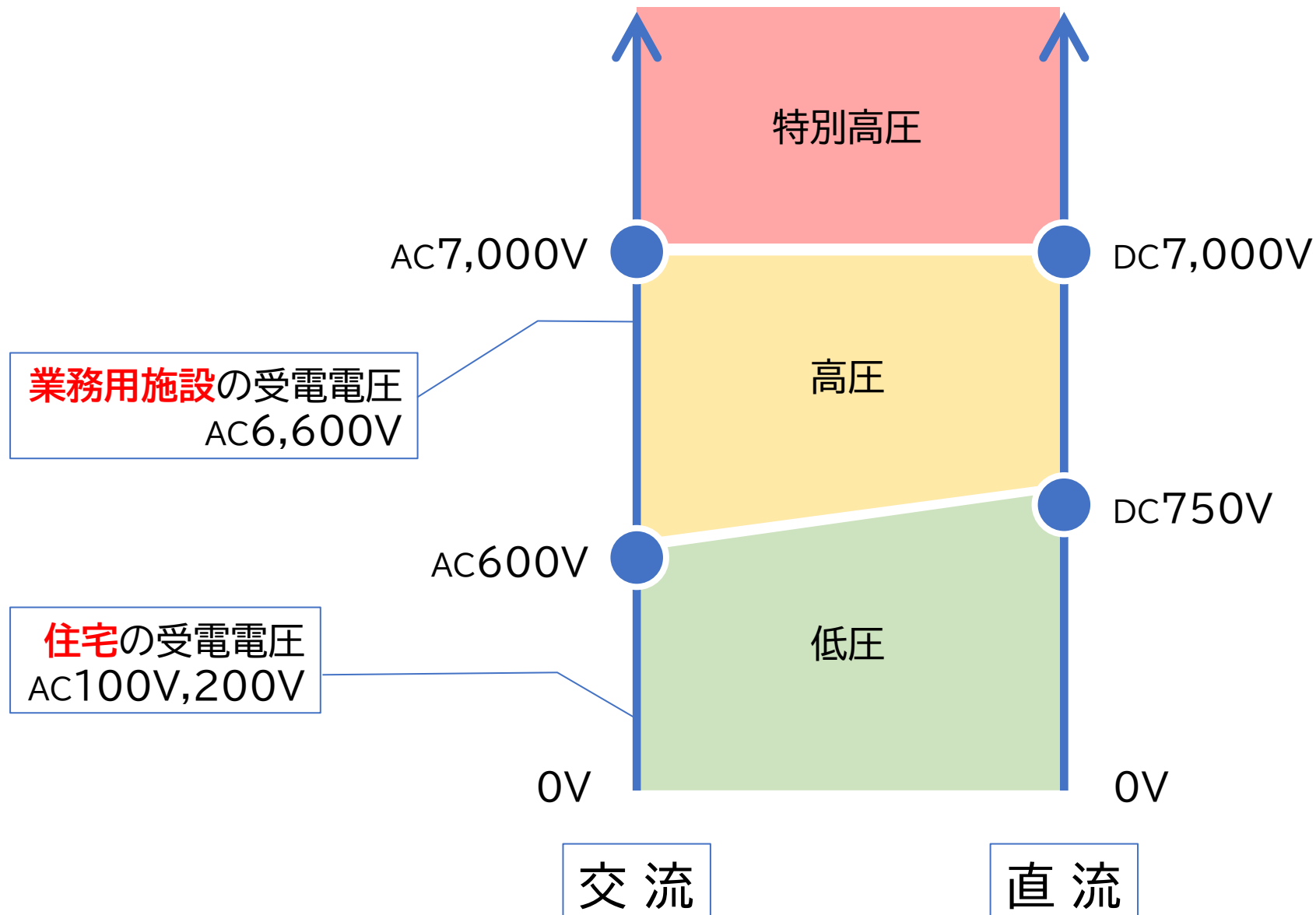
電気事業法は、「**公共安全**」の確保や「**環境の保全**」を目的に掲げ、保安規制による保護法益は、**①人体や他の設備等に悪影響を与えないこと(感電・漏電防止等)**、**②電気の供給に著しい支障を及ぼさないこと**であり、これを実現するために、「**電気工作物**」を主たる対象に据え、その工事、維持及び運用を規制している。



電気工作物の区分



電圧の区分



住宅の保安検査制度

(一般用電気工作物)

住宅の保安検査制度の概要

住宅は**一般用電気工作物**に該当する。

工事中

工事を行う**電気工事士※1**に、電気設備技術基準適合義務が課される。

工事完了後

工事完了後、**電線路維持運用者※2**が電気設備技術基準に適合していることを**調査**する。

調査は国の登録を受けた**登録調査機関※3**に委託することができる。

運用中

電気設備技術基準に適合しているか**4年に1度、調査**する義務がある。

調査は電線路維持運用者から委託を受けた**登録調査機関**が一般的に行っている。

竣工調査

定期調査

※1 電気工事士とは、電気工事における国家資格。詳細は参考資料4

※2 電線路維持運用者とは、一般用電気工作物と直接に電氣的に接続する電線路を維持し、及び運用する者。
(主に一般送配電事業者)

※3 登録調査機関とは、国の登録を受けた者。電気保安協会全国連絡会(FESIA)に加盟する電気保安協会も登録調査機関である。

調査の内容

- ・竣工調査は、①外観点検、②接地抵抗測定、③絶縁抵抗測定、④回路確認等を行う。
- ・定期調査の内容は以下のとおり

1 問 診



2 引込設備の点検



3 漏えい電流測定※1



4 屋外電気設備点検



5 屋内電気設備点検



6 点検結果報告



※1. 漏えい電流が1mAを超えている場合には絶縁抵抗測定を実施する。

業務用施設の保安検査制度

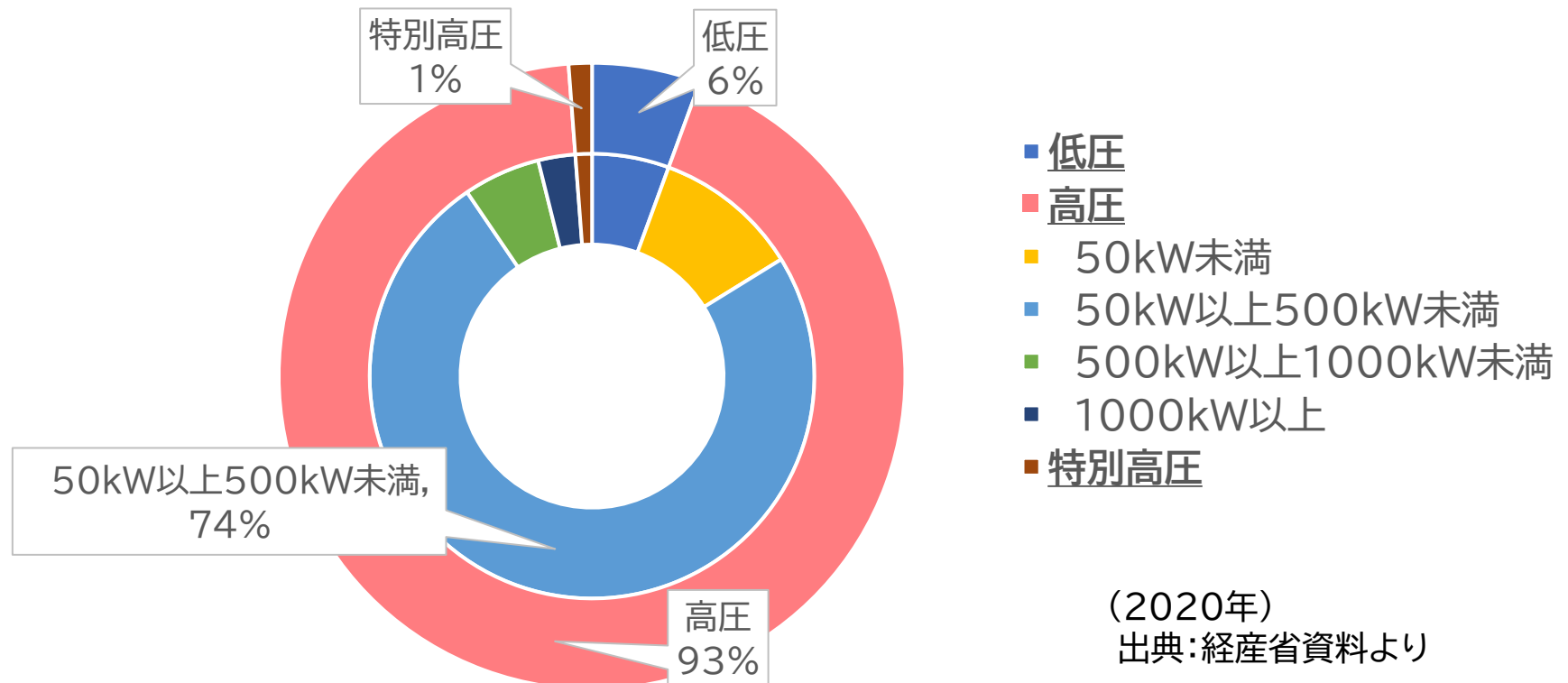
(自家用電気工作物)

業務用施設の保安検査制度の概要①

業務用施設は**自家用電気工作物**に該当する。

自家用電気工作物には**自主保安の責任**が課されている。

自家用電気工作物の内訳



業務用施設の保安検査制度の概要②

工事前・工事中

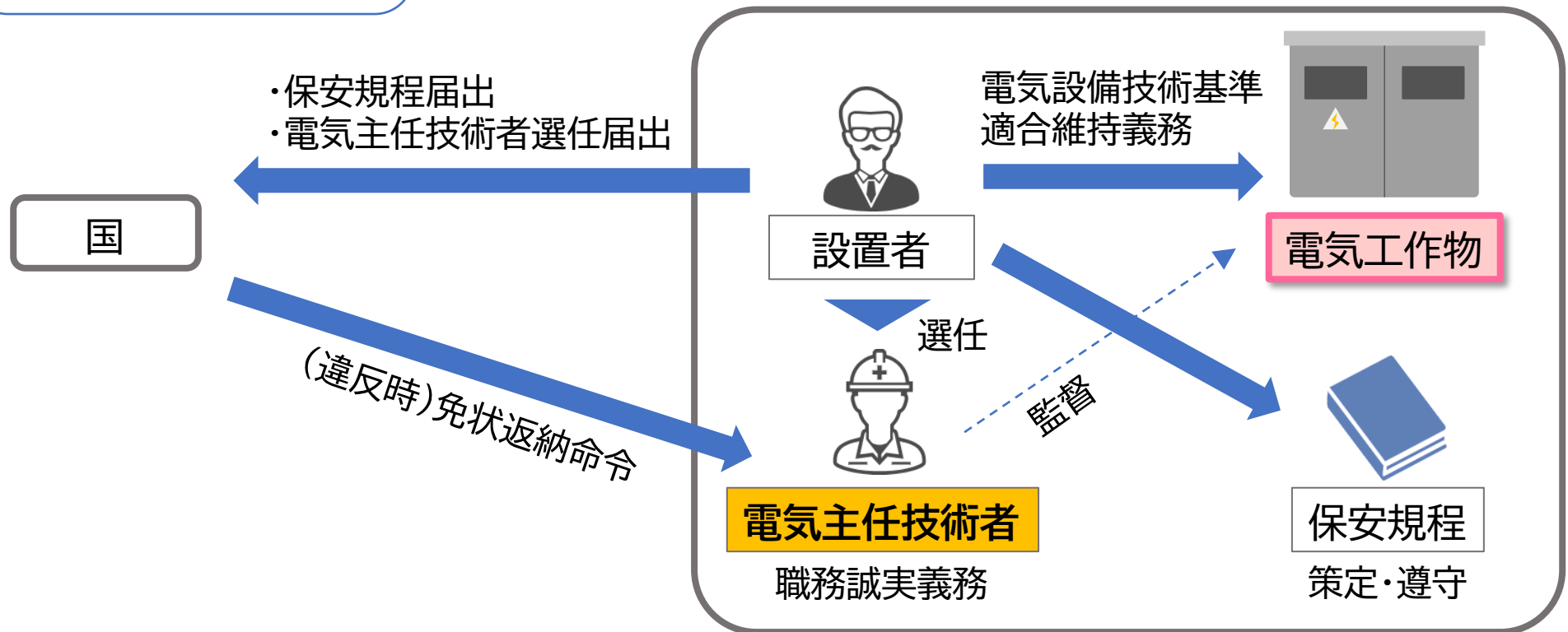
- ・電気主任技術者の選任
- ・保安規程の策定
- ・工事を行う電気工事士に、電気設備技術基準適合義務が課される。

工事完了後

設置者は電気工作物の使用を開始する前に自主検査を行い、電気設備技術基準に適合しているか確認

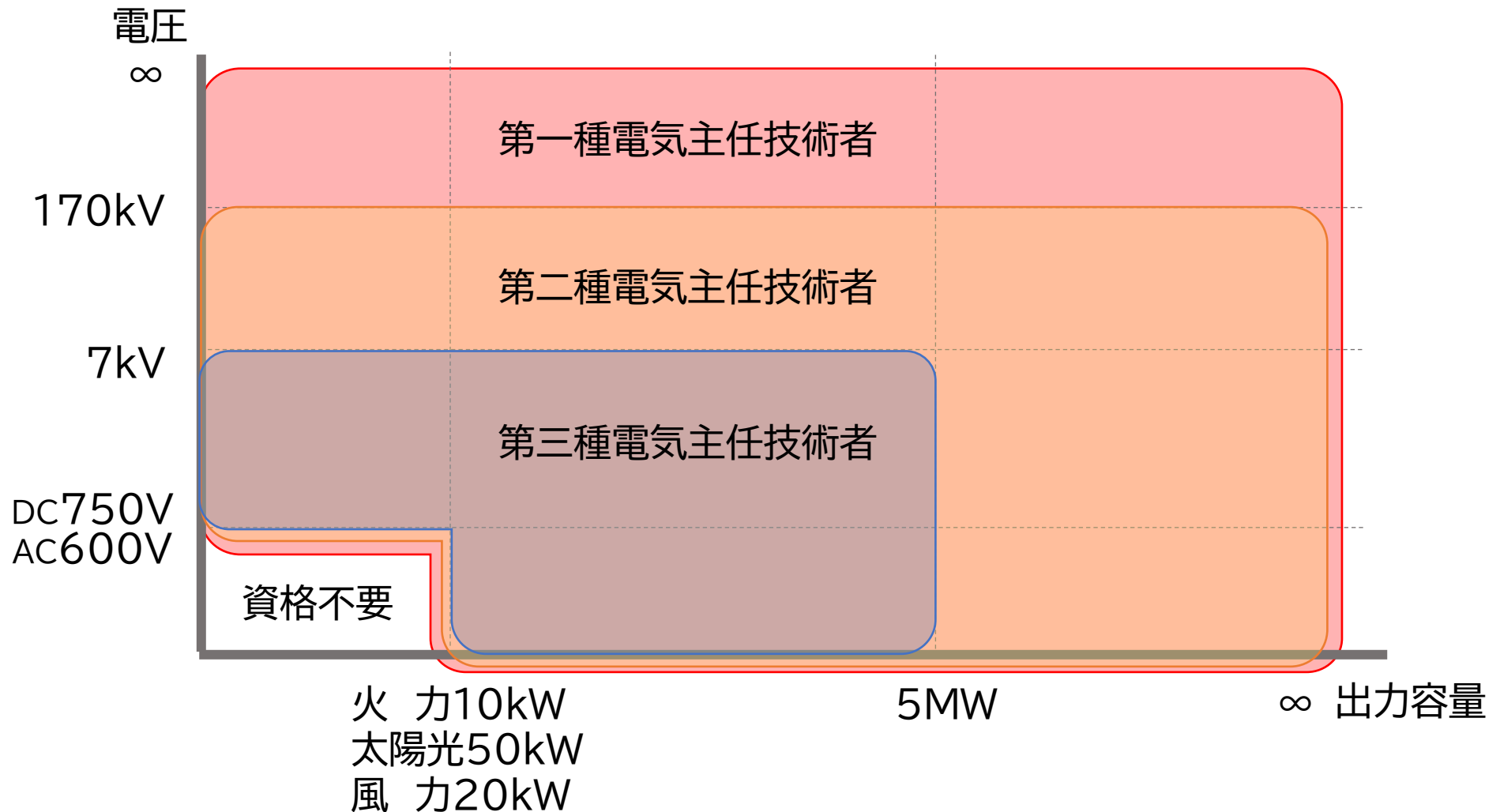
運用中

保安規程を遵守するとともに、電気工作物の電気設備技術基準適合維持義務が課される。



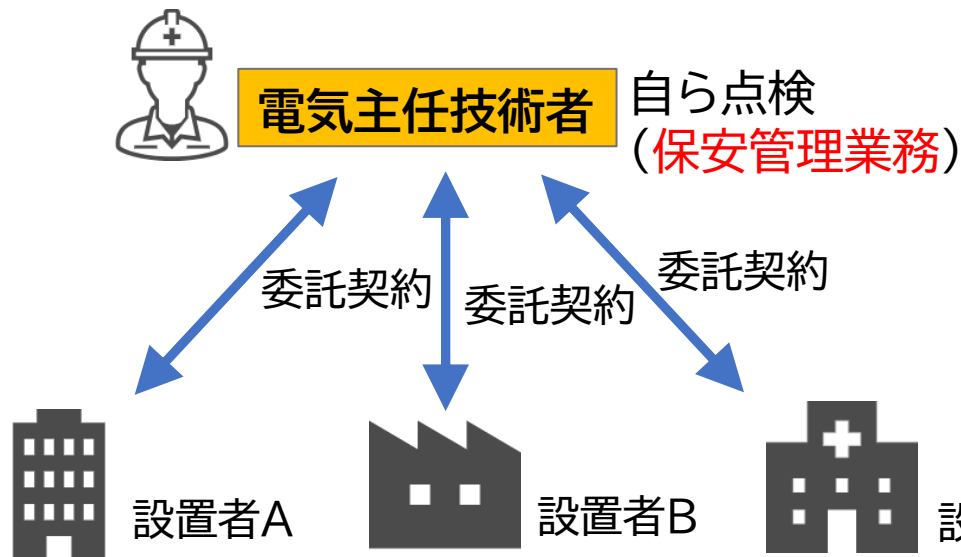
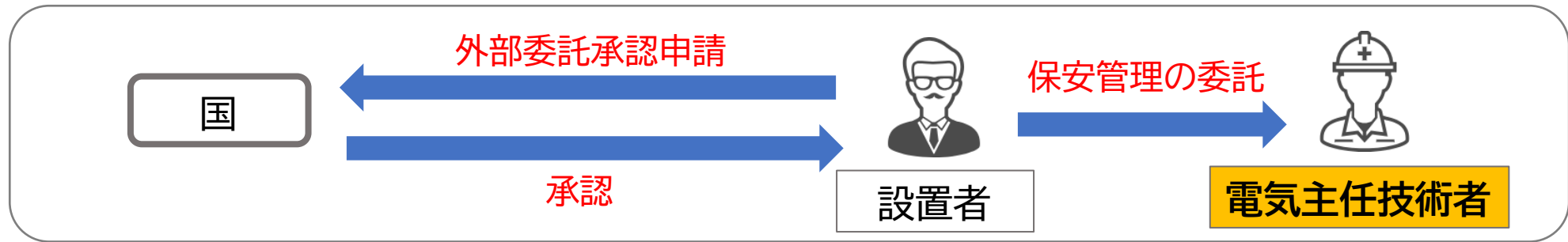
電気主任技術者の資格と監督範囲

国家資格である電気主任技術者には第三種、第二種、第一種があり、監督できる電圧や出力が異なる。



電気主任技術者の外部委託承認制度

全ての業務用施設において、電気主任技術者の資格を有する者を確保することは有資格者数、経済面で困難であることから、資格者を雇用する法人や個人に**外部委託**することが認められている。



外部委託に関する規制

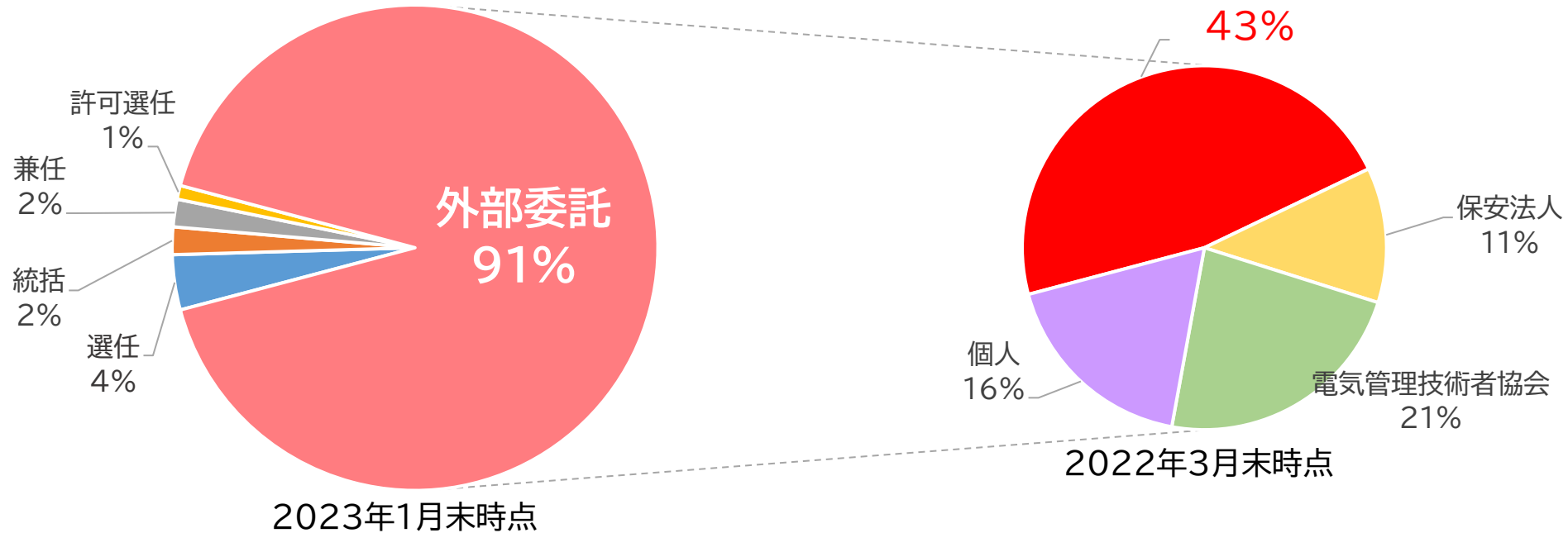
- ・実務経験年数3年以上(講習会を受講)
- ・電気主任技術者自らが点検を行い、一人が担当できる件数は、電気設備の種類や規模で算定した値の合計が33点未満
- ・高圧(7kV以下)で連系された設備
- ・外部委託が可能な発電設備の出力は、下表のとおり

太陽光発電所、蓄電所	5MW未満
火力・水力・風力発電所	2MW未満

外部委託と電気保安協会

我々「電気保安協会全国連絡会(FESIA)」は外部委託先として**日本最大のシェア**を誇る。

選任形態内訳



出典:経産省資料を基に編集

点検頻度

	需要設備			発電設備		
		※1	※2	火力発電所	太陽光発電所	風力発電設備
点検頻度(回/月)	1/1	1/2	1/3	1/1	1/6	1/1

- ※1. 信頼性の高い需要設備で、**絶縁監視装置による24時間の漏電監視**、もしくは100kVA以下の設備
 ※2. 小規模高圧需要設備(64kVA以下)、もしくは100kVA以下で屋内キュービクル式の設備



使用前自主検査

自家用電気工作物の電気工事を行った場合、完成時に、それが工事計画図書や法令等に合致して施工されているか、また設備が必要な能力を有しているか等を設置者が自主的に確認するために、点検、試験等による**竣工検査**が行われます。

検査項目

- ・外観検査
- ・接地抵抗測定
- ・絶縁抵抗測定
- ・絶縁耐力試験
- ・保護継電器試験
- ・遮断器関係試験
- ・負荷試験(出力試験)
- ・(特定の変電所のみ)騒音測定
- ・(特定の変電所のみ)振動測定
- ・その他必要と認められる試験



保安管理業務の内容

1 外観点検、各種測定



2 非常用発電機の起動試験



3 負荷設備等の点検



4 外観点検、高圧機器清掃



5 高・低圧絶縁抵抗測定



6 保護継電器試験



※ 4 ～ 6 は停電による精密点検の項目

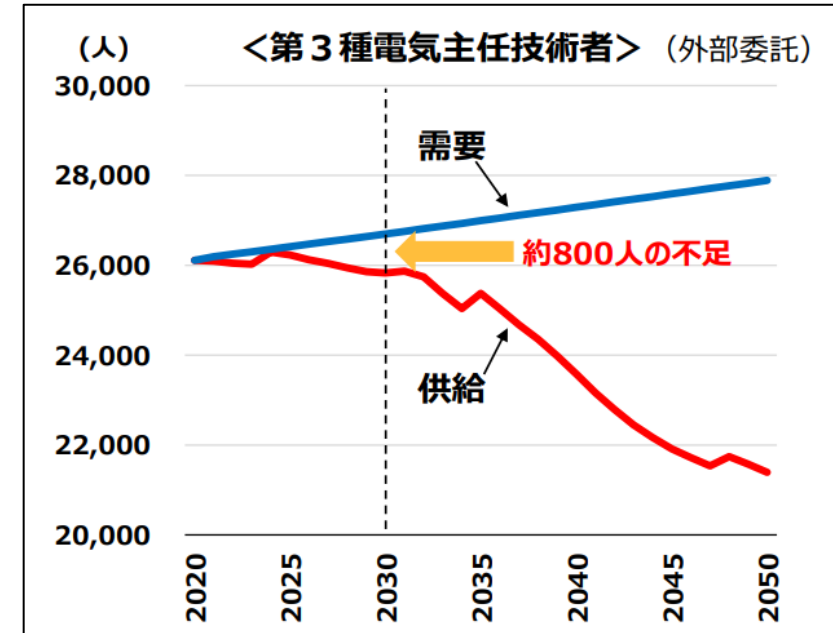
保安検査制度の課題

現状の課題と対策

課題

東日本大震災をきっかけに、再生可能エネルギーである太陽光発電所などが多く建設され、**電気主任技術者の需要は高まっている**。

しかし、電気主任技術者は人口減少や少子高齢化の影響により、今後その数は減少してくると予測され、深刻な**人手不足が危惧**されている。



出典：経産省より

対策

「**電気保安のスマート化**」として、国が主導し、IoTやAIを活用した遠隔常時監視などのデジタル技術により電気保安の質を向上させ、点検頻度などを緩和することで、人手不足の解消を目指すことが検討されている。

電気保安協会全国連絡会に加盟する電気保安協会でも様々な研究開発が行われている。

参考資料

参考資料1. 電気事業法の目的と保護法益

第一条(目的)

この法律は、電気事業の運営を適正かつ合理的ならしめることによって、**電気の使用者の利益を保護**し、及び**電気事業の健全な発達**を図るとともに、電気工作物の工事、維持及び運用を規制することによって、**公共の安全を確保**し、及び**環境の保全**を図ることを目的とする。

第三十九条(事業用電気工作物の維持)

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、**他の電气的設備その他の物件の機能に電气的又は磁气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。

参考資料2. 住宅の保安検査制度

○工事・製造の段階

電気工事士に電気設備技術基準適合義務が課されている。(電気工事士法第5条)

○維持・運用の段階

- ・電線路維持運用者は一般用電気工作物が**電気設備技術基準に適合**しているか**調査**しなければならない(電気事業法第57条)
- ・電線路維持運用者はその調査を**登録調査機関に委託**することができる(電気事業法第57条の2)
- ・国は電気設備技術基準に適合するよう、修理・改造を命じることができる。(電気事業法第56条)

☆保・工分離の原則

明確な規定はないが、「工事を行う者と保守をする者は別人でなければならない。」ということが電気保安行政において定着し、慣習となっている。

参考資料3. 業務用施設の保安検査制度

○工事・製造段階

- ・設置者は電気工作物の使用を開始する前に**自主検査**を行い、電気設備技術基準に適合しているか確認し、その記録を保存する必要がある。(電気事業法第51条)
- ・設置者は**電気設備技術基準適合維持義務**(電気事業法第39条)がある。
国は、技術基準に適合するよう、修理や使用の一時停止を命じることができる(電気事業法第40条)

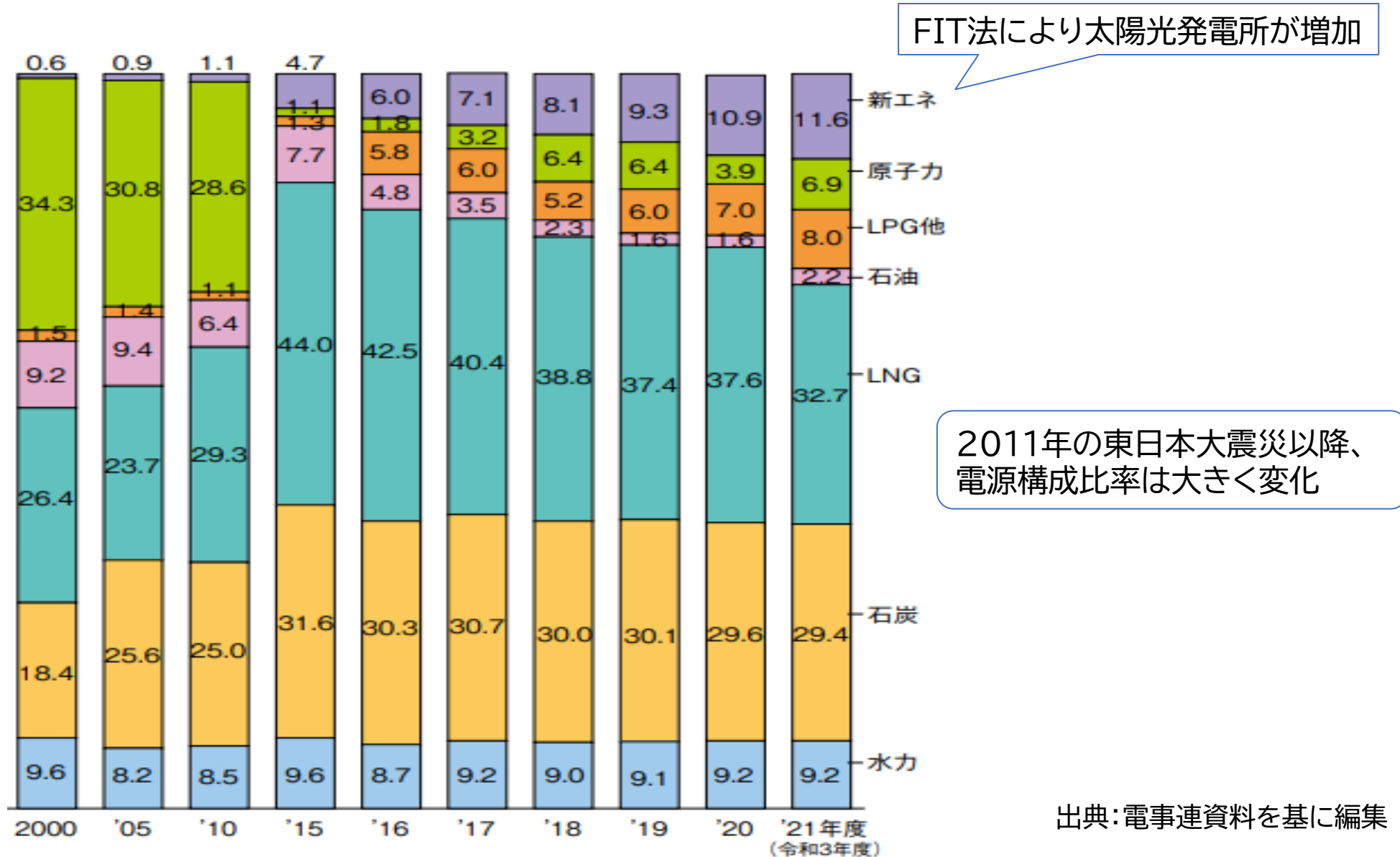
○維持・運用の段階

- ・設置者は**電気設備技術基準適合維持義務**(電気事業法第39条)がある。
国は、技術基準に適合するよう、修理や使用の一時停止を命じることができる(電気事業法第40条)
- ・設置者は具体的な保安の内容を定めた**保安規定を制定**し、国に届け出るとともに、その内容を遵守する必要がある。(電気事業法第42条)
国は、あらゆる情勢の変化によって、保安規定の変更を命じることが可能。(電気事業法第42条)
- ・設置者は施設毎に**電気主任技術者の免状を持つ者を選任**する必要がある。選任された電気主任技術者は**職務を誠実に行うこと**が義務付けられている。(電気事業法第43条)
国は、電気主任技術者が法律等に違反している場合、**免状の返納**を命じることができる。(電気事業法第44条)

参考資料4. 電気工事の資格

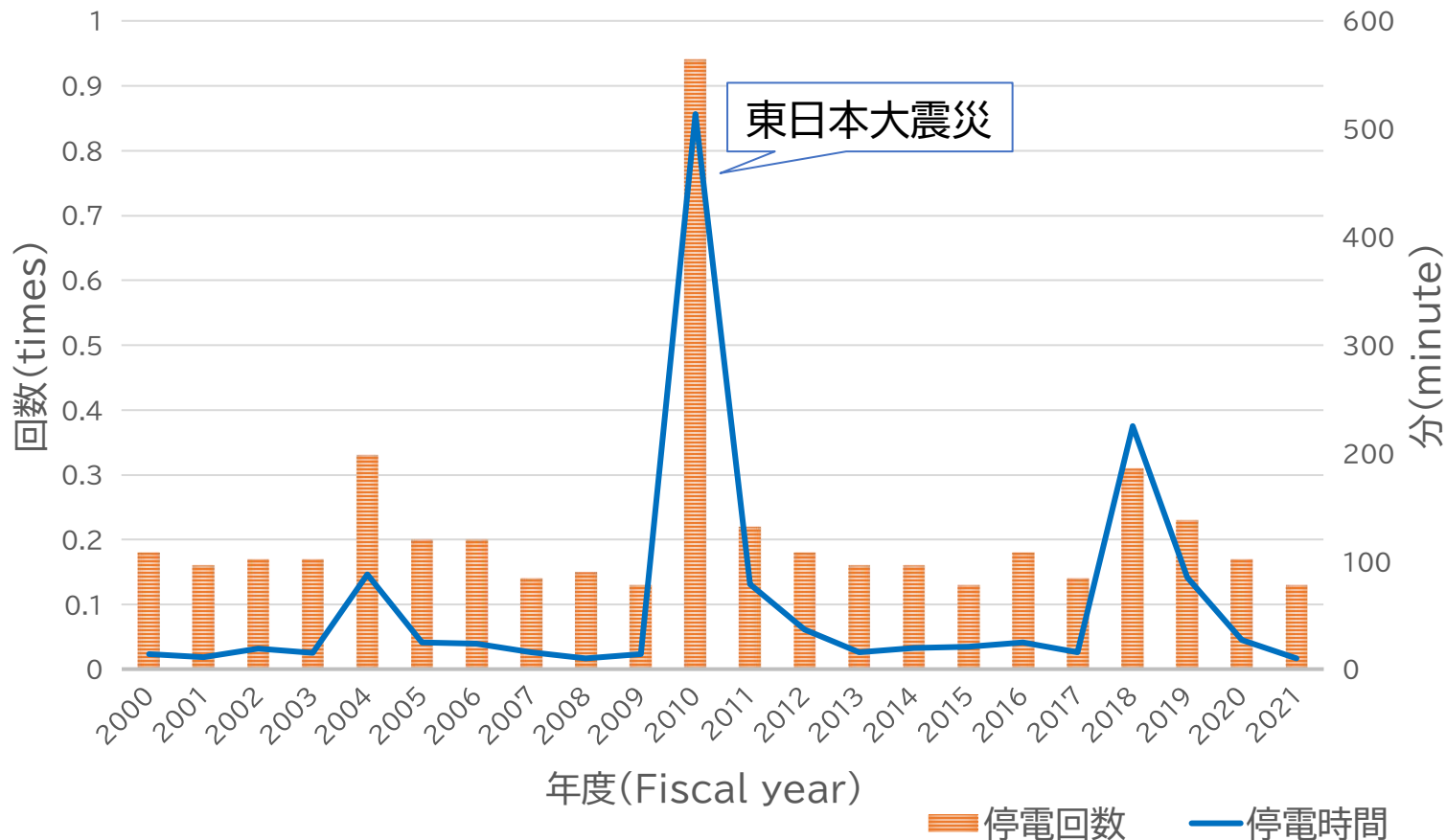
電気事業用電気工作物(電力会社等の設備) 	自家用電気工作物 			一般用電気工作物
	500kW以上の需要設備	500kW未満の需要設備		
		ネオン用設備、非常用予備発電設備	電線路を除いた電圧600V以下の需要設備	
電気事業法に基づき電気主任技術者の監督の下で行う工事(特に工事資格は必要でない)		特定電気工事資格者	認定電気工事従事者	第1種電気工事士
			第1種電気工事士	
				第2種電気工事士

参考資料5. 発電電力量構成比



参考資料6. 停電時間について

1軒当たりの年間停電回数と停電時間の推移



年度	停電回数(回)	停電時間(分)
2000	0.18	14
2001	0.16	11
2002	0.17	19
2003	0.17	15
2004	0.33	88
2005	0.2	25
2006	0.2	24
2007	0.14	16
2008	0.15	10
2009	0.13	14
2010	0.94	514
2011	0.22	79
2012	0.18	37
2013	0.16	16
2014	0.16	20
2015	0.13	21
2016	0.18	25
2017	0.14	16
2018	0.31	225
2019	0.23	85
2020	0.17	27
2021	0.13	10

出典:電事連資料を基に編集

日本は地震や台風などの自然災害が多く、エネルギー資源に乏しい島国でありながら、停電回数・停電時間の少なさは世界トップクラスであり高い電気の品質は高い。停電回数・停電時間の少なさの要因の一つが電気保安規制にあると思われる。