

太陽光の保守点検の重要性と気を付けるべき制度

有限会社スタジオガル 伊藤菜々

自己紹介 電力系youtuber 伊藤菜々



電気予報士なな子のおでんき予報



電力のお話を業界外の方にもわかりやすく解説

ポイント



電力×再エネ、電力×自治体、電力×イベント、、、など電力×〇〇なニュースをわかりやすく解説

電気予報士

なな子のおでんき予報



電気予報士が考える電力業界の悩み

- ・電気という難しいイメージがあり、業界外の人になかなか伝わらない。
- ・実は業界を跨いで行う取り組みが多いのに、業界外の人に理解されづらい。
- ・生活に密着しているのに知らないことが多い。
- ・外国に比べ再エネの取り組みが遅れている。
- ・専門職(工事士、主任技術者)の人口が減っている。

Youtubeを通じて解決！



有限会社スタジオガル 代表取締役 電気予報士 伊藤 菜々 (いとう なな)

○電力系youtuber。2019年に独立。地域のエネルギー会社の立上げ、運営支援を行う。

○第三種電気主任技術者、第二種電気工事士、宅地建物取引士





2024年2月16日発売！！

電気予報士なな子のおでんき予報

Amazonや大手書店にて好評発売中☆

<https://amzn.asia/d/aGyq76p>



もくじ

1. カーボンニュートラルと太陽光の伸び
 - ・太陽光の推移
 - ・太陽光の役割(防災、環境価値)
 - ・企業、自治体の脱炭素の取り組み
2. 保守メンテナンスの重要性と課題
 - ・高圧太陽光の保守保安
 - ・小規模太陽光の保安規制が義務化に
 - ・トラブル事例
3. 太陽光を取り巻く状況と制度
 - ・人材不足が深刻
 - ・太陽光ケーブルの盗難
 - ・発電側課金
 - ・FIPへの移行
 - ・FIP + 蓄電池を優遇

youtubeチャンネル
電気予報士なな子のおでんき予報

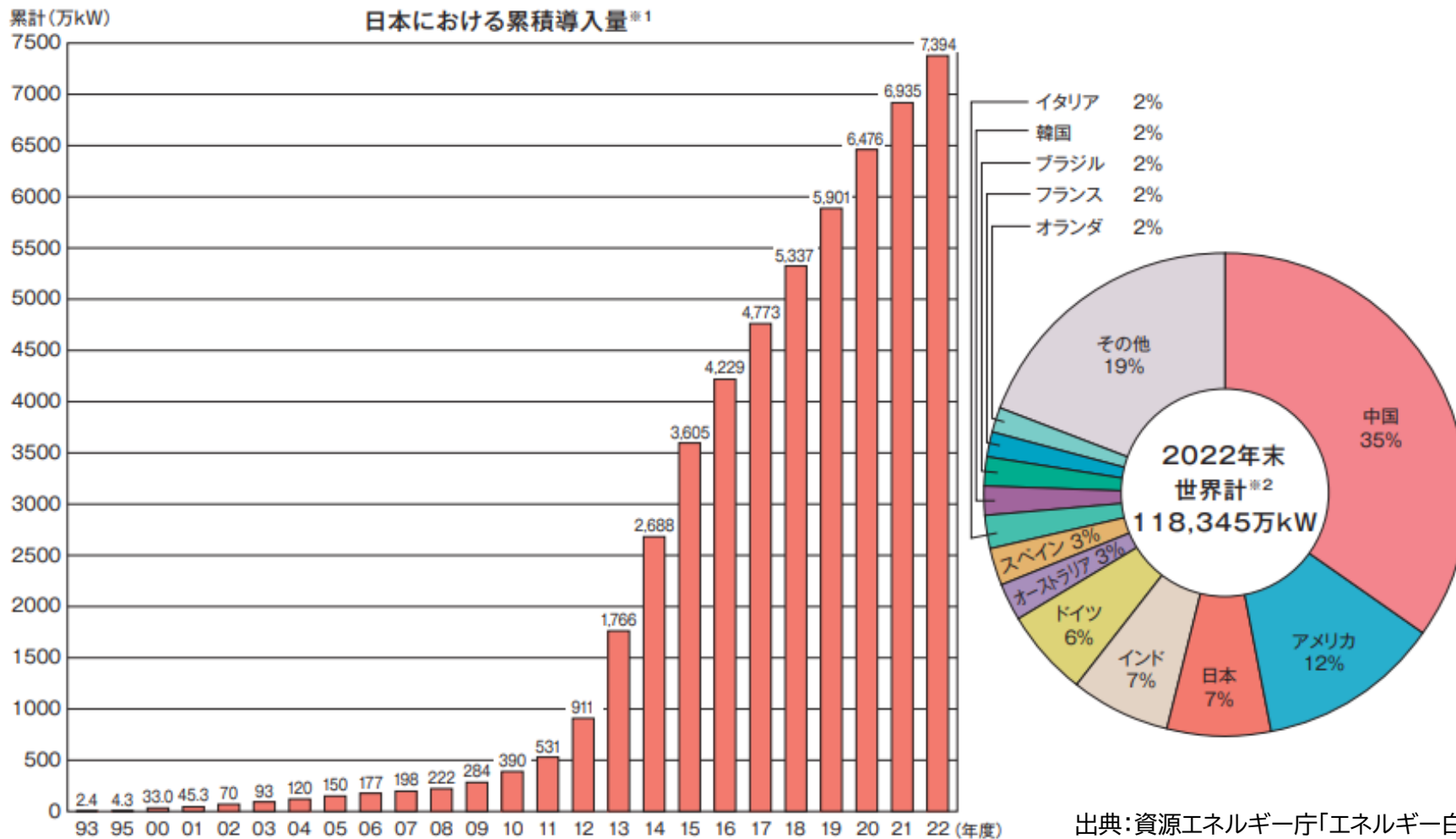


1. カーボンニュートラルと太陽光の伸び

太陽光の推移

日本の太陽光発電の導入量は年々伸びており、現在は世界の約7%である。

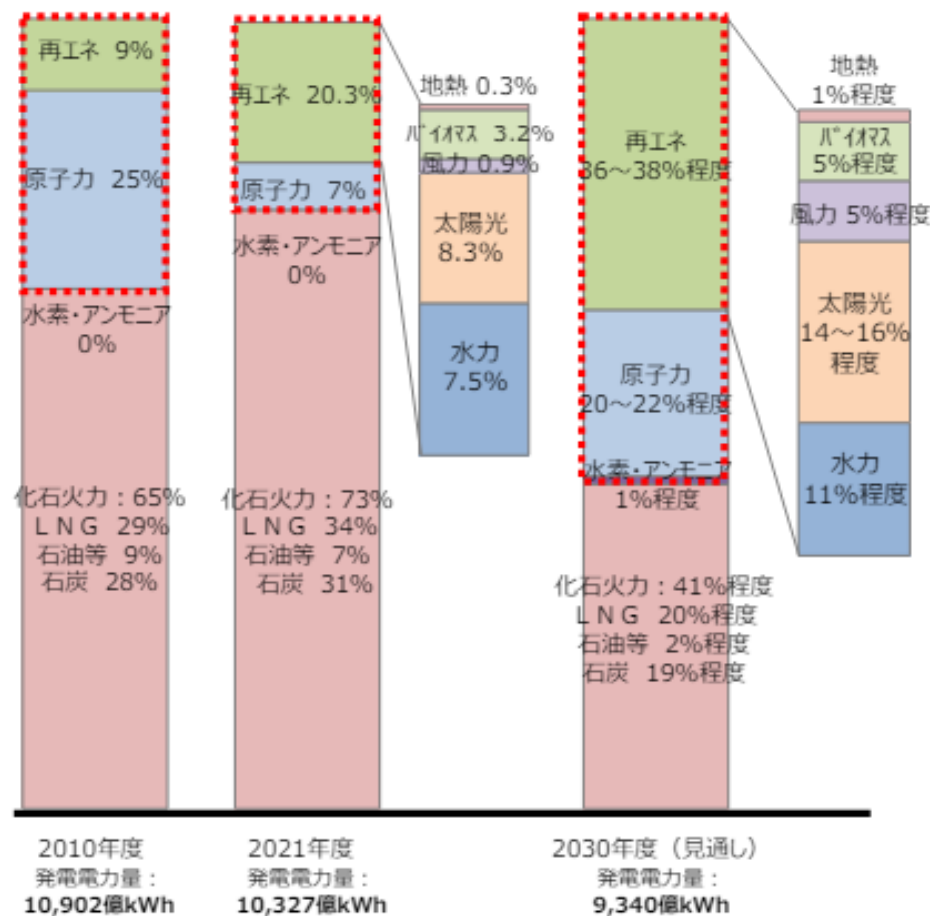
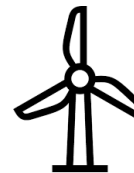
日本の太陽光発電導入量の推移



出典:資源エネルギー庁「エネルギー白書2024」

太陽光の推移

2030年のエネルギーミックス目標
太陽光は2021年の倍、風力は5倍ほどになる予定。



発電電力量 (億kWh)	導入水準 (2010年度)	導入水準 (2021年度)	新ミックス (2030年度)
太陽光	35	861	1,290~ 1,460
風力	40	94	510
地熱	26	30	110
水力	838	776	980
バイオマス	152	332	470
原子力	2,882	708	1,880~ 2,060

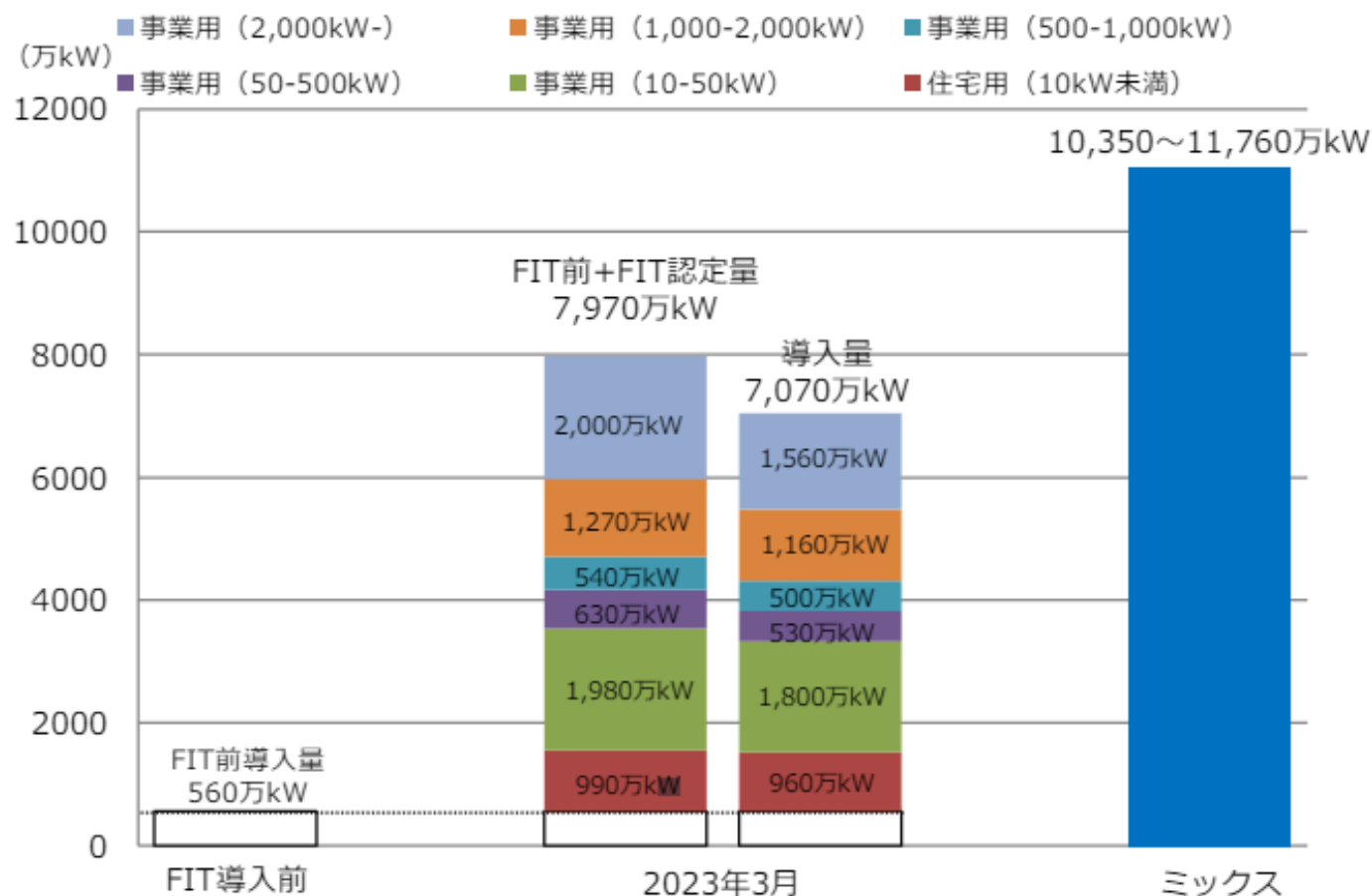
【出典】資源エネルギー庁 電源のゼロエミ化について

https://www.meti.go.jp/shingikai/enecho/denryoku_gas/denryoku_gas/pdf/066_05_00.pdf

太陽光の推移

太陽光発電については、エネルギーミックス(10,350~11,760万kW)の水準に対して、2023年3月時点のFIT前導入量+FIT・FIP認定量は7,970万kW、導入量は7,070万kW

<太陽光発電のFIT・FIP認定量・導入量>



事業用太陽光発電の年度別／規模別の認定／導入容量

50kW未満の件数が多い。

＜事業用太陽光発電の認定量：2023年3月末時点＞

単位：MW（件）（注）オレンジハイライトは入札対象区分。

	10-50kW	50-100kW	100-250kW	250-500kW	500-750kW	750-1,000kW	1,000-2,000kW	2,000kW-	10kW-全体合計
2012年度	2,198(92,103)	46(557)	387(2,438)	674(1,900)	542(961)	973(1,077)	3,419(2,171)	6,253(368)	14,493(101,575)
2013年度	6,034(204,115)	27(308)	363(2,138)	989(2,826)	818(1,481)	910(1,057)	5,092(3,364)	8,514(460)	22,748(215,749)
2014年度	3,071(127,510)	16(180)	272(1,637)	567(1,632)	369(664)	321(379)	1,562(1,039)	3,052(179)	9,230(133,220)
2015年度	1,336(52,281)	4(46)	88(526)	218(636)	140(248)	99(117)	447(300)	444(26)	2,777(54,180)
2016年度	1,713(59,209)	2(28)	99(566)	313(888)	169(294)	160(192)	497(349)	1,010(50)	3,962(61,576)
2017年度	1,430(44,973)	2(24)	65(368)	235(642)	89(149)	112(133)	358(243)	39(4)	2,329(46,536)
2018年度	1,880(56,058)	3(40)	111(607)	450(1,216)	207(337)	216(256)	850(559)	196(6)	3,912(59,079)
2019年度	1,668(44,782)	2(18)	55(298)	469(1,117)	1(2)	15(17)	82(47)	105(4)	2,398(46,285)
2020年度	218(5,371)	5(62)	252(1,155)	50(111)	18(28)	48(54)	122(76)	145(8)	857(6,865)
2021年度	205(4,981)	3(35)	270(1,237)	64(151)	59(100)	74(86)	258(164)	121(7)	1,054(6,761)
2022年度	82(2,539)	3(37)	187(855)	10(24)	10(17)	28(31)	10(8)	101(3)	431(3,514)
	19,836(693,922)	113(1,335)	2,148(11,825)	4,038(11,143)	2,422(4,281)	2,955(3,399)	12,698(8,320)	19,980(1,115)	64,190(735,340)

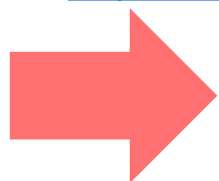
＜事業用太陽光発電導入量：2023年3月末時点＞

単位：MW（件）

	10-50kW	50-100kW	100-250kW	250-500kW	500-750kW	750-1,000kW	1,000-2,000kW	2,000kW-	10kW-全体合計
2012年度 2013年度	2,415(116,500)	45(534)	380(2,405)	561(1,610)	403(716)	644(711)	1,784(1,153)	539(55)	6,770(123,684)
2014年度	3,580(146,457)	23(271)	261(1,554)	562(1,645)	463(844)	541(623)	1,938(1,301)	1,000(85)	8,368(152,780)
2015年度	2,922(109,820)	13(150)	238(1,427)	562(1,618)	429(776)	441(515)	2,290(1,546)	1,255(91)	8,149(115,943)
2016年度	1,935(68,864)	8(91)	142(839)	356(1,016)	266(478)	250(292)	1,342(898)	1,145(87)	5,444(72,565)
2017年度	1,492(50,581)	4(43)	96(566)	295(848)	182(323)	185(215)	1,049(680)	1,443(96)	4,745(53,352)
2018年度	1,523(52,454)	4(44)	82(472)	267(742)	143(247)	162(189)	882(573)	1,843(100)	4,906(54,821)
2019年度	1,530(46,924)	3(29)	77(430)	288(779)	139(233)	164(192)	742(481)	1,937(104)	4,878(49,172)
2020年度	1,273(31,054)	2(24)	71(393)	317(831)	120(202)	156(183)	787(507)	2,271(129)	4,997(33,323)
2021年度	838(18,931)	4(46)	84(428)	219(563)	80(133)	100(117)	445(290)	1,965(98)	3,734(20,606)
2022年度	527(12,091)	3(44)	116(584)	186(469)	49(81)	95(112)	372(234)	2,194(93)	3,544(13,708)
	18,034(653,676)	108(1,276)	1,546(9,098)	3,613(10,121)	2,274(4,033)	2,738(3,149)	11,631(7,663)	15,592(938)	55,537(689,954)

【出典】資源エネルギー庁 太陽光発電について

https://www.meti.go.jp/shingikai/santeii/pdf/091_01_00.pdf



50kW未満は電気主任技術者をつける必要はないが、トラブルが多い。
使用前自己確認や、所有権移転時の報告が課せられた。

太陽光の役割

●電気代対策

外部から購入する電気代が値上がりしたり不安定な中、価格変動リスクを減らせます。売電収入も得ることができます。



●環境に優しい

発電時にCO2などの大気汚染物質を排出しないため、地球温暖化を防ぐことができます。環境価値を取り出して販売する取り組みもみられます。



●災害・停電対策

太陽光発電システムの自立運転機能では、発電している間なら自家消費が可能。更に蓄電池やV2Hを付けると、停電時の夜間も電気を使うことができる為、災害時でも普段と変わらない生活を送ることができます。

●企業の環境対策やCSR活動

環境対策という社会的責任を果たすことで、企業のイメージ向上や広報活動、ビジネスチャンスの拡大にも活用できます。

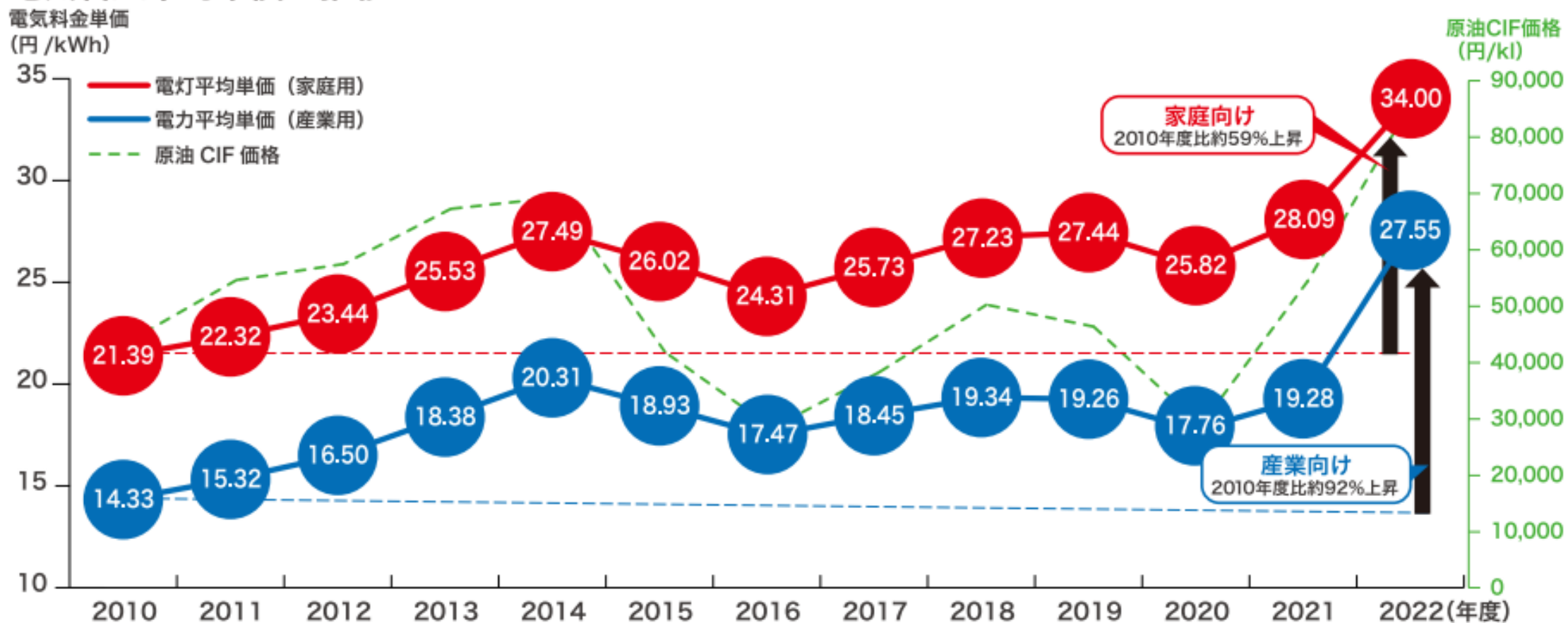
東京証券取引所プライム市場への上場企業に対し、2023年からは有価証券報告書にサステナビリティに関する情報開示が求められるようになりました。

電気代の現状

東日本大震災以降、電気料金は上がっています。原油価格の下落などにより2014～2016年度と新型コロナウイルスの感染拡大の影響により2020年度は低下しましたが、再び上昇傾向です。

電気代は右肩上がり

電気料金平均単価の推移



出典：発受電月報、各電力会社決算資料、電力取引報等を基に作成

原油CIF価格：輸入額に輸送料、保険料等を加えた貿易取引の価格

電気代高騰を回避するには太陽光

託送費(低圧で9円/kWhほど)、再エネ賦課金を回避できる場合がある。

	オンサイト		オフサイト		
	自己所有	PPA	自己託送	自己託送モデル 組合型	PPA
電気代削減効果	◎	○ サービスによる	○	△	△
停電対策	◎	◎	×	×	×
導入費用 メンテナンス費	自費	0円 PPA事業者	自費	0円 PPA事業者	0円 PPA事業者
託送費	×	×	○ かかる	○ かかる	○ かかる
再エネ賦課金	×	×	×	×	○ かかる
計画・インバラン ス負担	×	×	○ かかる	○ かかる	○ かかる

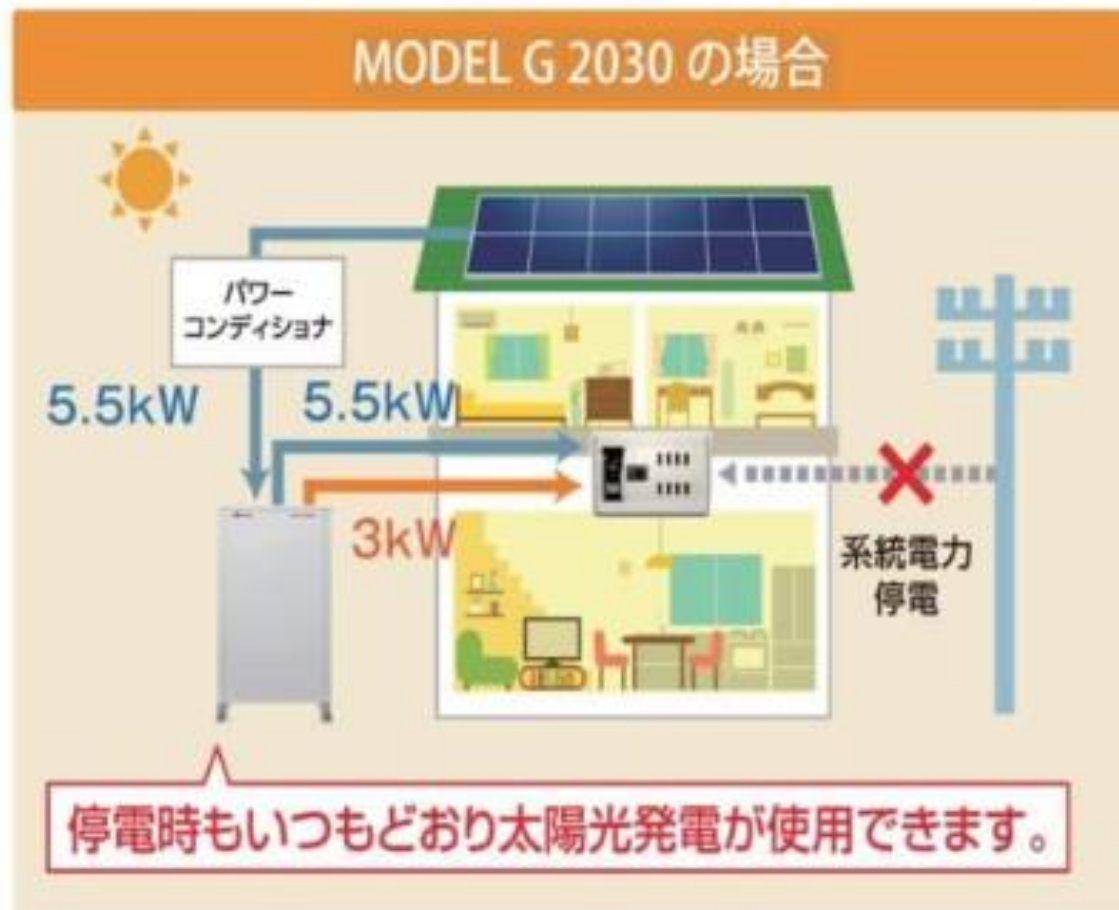
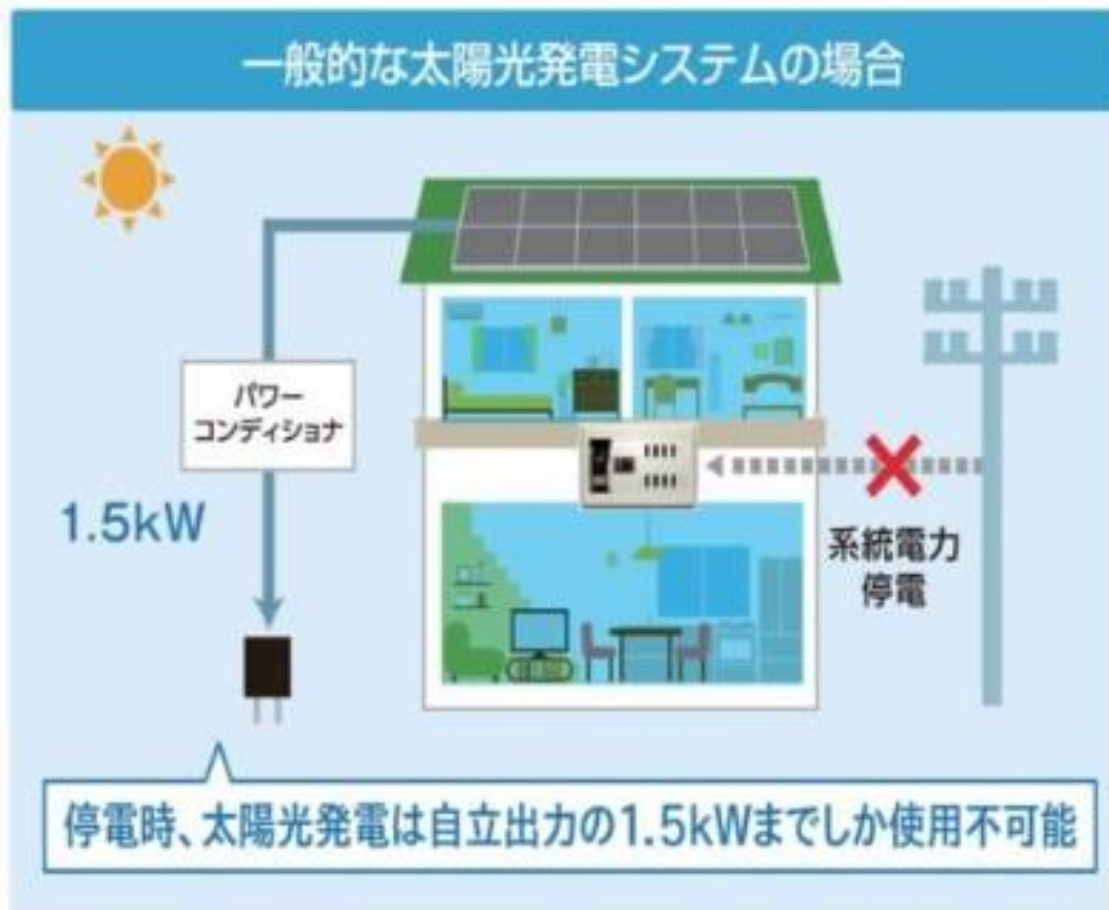
環境価値とは？

非化石証書、Jクレジット制度、グリーン電力証書など証書化することもできる。

証書種類	概要	発行元	価格	使い道	取引方法
グリーン電力証書	太陽光発電や風力発電などの再生可能エネルギーによって発電された電気(グリーン電力)の環境価値を証券化	グリーン電力証書 発行事業者	1～7円/kWh	温対法、CDP、SBT(GHGプロ トコル準拠)、RE100、CSR活 動	グリーン電力発行事業者 と直接取引 https://www.jqa.jp/service_list/environment/service/greenenergy/file/list_ops/operators_202407.pdf
Jクレジット (省エネ)	太陽光発電や省エネ機器の導入などによる CO ₂ (二酸化炭素)の削減量を「J-クレジット」として国が認可	経産省、環境省、 農林水産省 経産省	再エネ 3,246円/t 省エネ 1,551円/t	省エネ法、温対法(排出係数調 整)、CSR活動	J-クレジットHPより口 座開設手続き 1. 相対 2. 仲介 3. 経産 省の入札で購入 https://japancredit.go.jp/a pplication/account/
Jクレジット (再エネ)				温対法、CDP、SBT(GHGプロ トコル準拠)、RE100、CSR活 動	
非化石証書 (FIT)	石油や石炭を使用しない「非化 石電源」から つくられた電気であることを証 明する証書	経産省	0.4円/kWh	温対法、CDP、SBT(GHGプロ トコル準拠)、RE100(トラッキ ングのみ)、CSR活動、	JEPXで入札。毎年2月、 5月、8月、11月に開催。 オークション開催月の前 月末までにトラッキング 情報の割当申請が必要。 https://www.jepx.jp/nonf ossil/outline/#schedule
非化石証書 (非FIT再エネ)			0.6円/kWh	温対法、CDP、SBT(GHGプロ トコル準拠)、RE100(トラッキ ングのみ)、CSR活動	
非化石証書 (非FIT指定なし)			0.6円/kWh	温対法、高度化法対応、CSR活 動	

災害・停電対策

太陽光に加えて蓄電池やV2Hがあれば、停電時に使える電力も増加し、夜間も電力を使用できる。



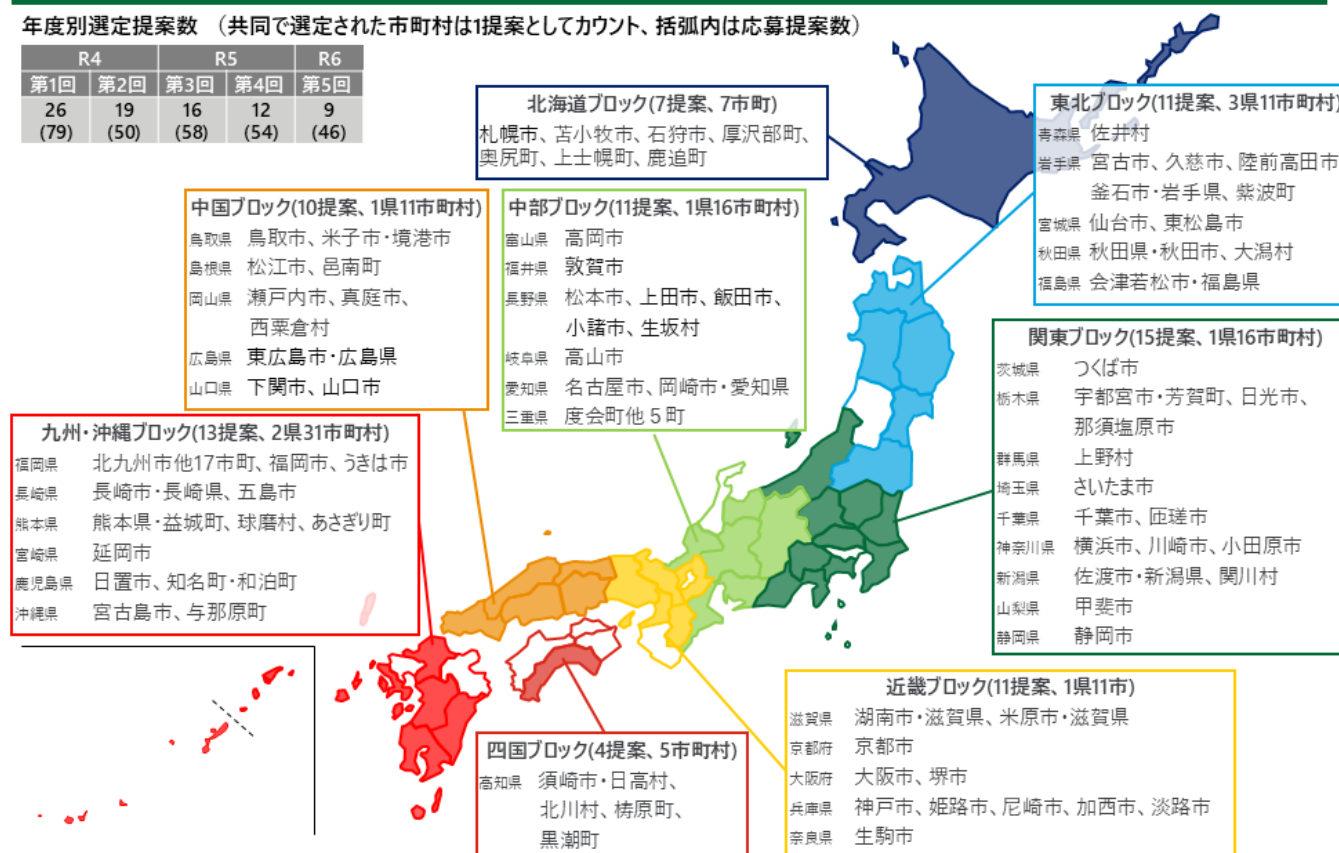
自治体の脱炭素の取り組み

2030 年度までに民生部門(家庭部門及び業務その他部門)の電力消費に伴うCO₂ 排出実質ゼロを実現するとともに、運輸部門や熱利用等も含めてそのほかの温室効果ガス排出削減についても、わが国全体の2030 年度目標と整合する削減を地域特性に応じて実現する地域です。

脱炭素先行地域(82提案)

年度別選定提案数 (共同で選定された市町村は1提案としてカウント、括弧内は応募提案数)

R4		R5		R6
第1回	第2回	第3回	第4回	第5回
26 (79)	19 (50)	16 (58)	12 (54)	9 (46)



自治体の脱炭素の取り組み

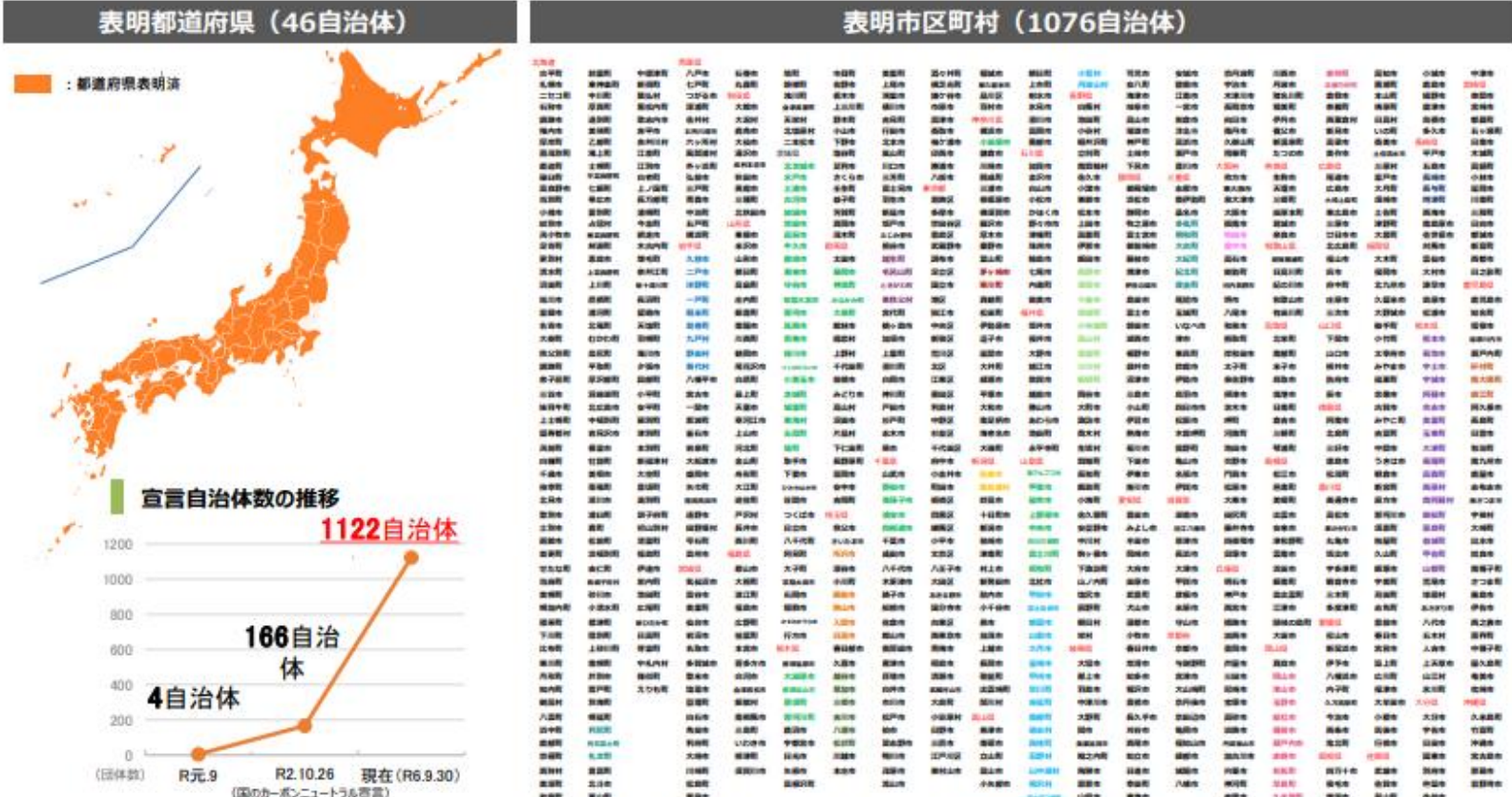
都道府県単位ではすべての自治体が表明

2050年 二酸化炭素排出実質ゼロ表明 自治体

2024年9月30日時点



■ 東京都・京都市・横浜市を始めとする**1122自治体**（46都道府県、624市、22特別区、372町、58村）が「2050年までに二酸化炭素排出実質ゼロ」を表明。



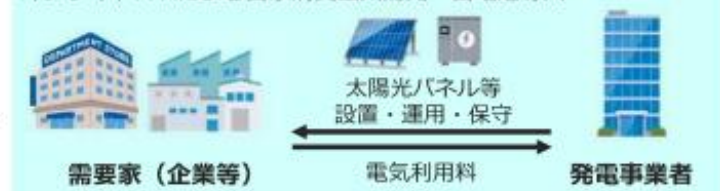
* 朱書きは表明都道府県、その他の色書きはそれぞれ共同表明団体

自治体の脱炭素の取り組み

各種補助金も充実

(1) ストレージバリティ達成に向けた太陽光発電設備等の導入

オンサイトPPAによる自家消費型太陽光・蓄電池導入



(2) 新たな手法による再エネ導入

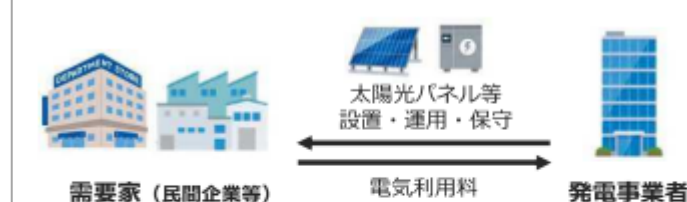


営農型太陽光（ソーラーシェアリング）



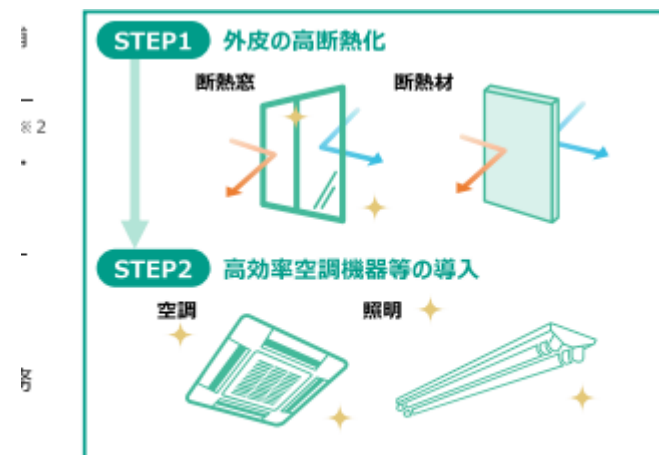
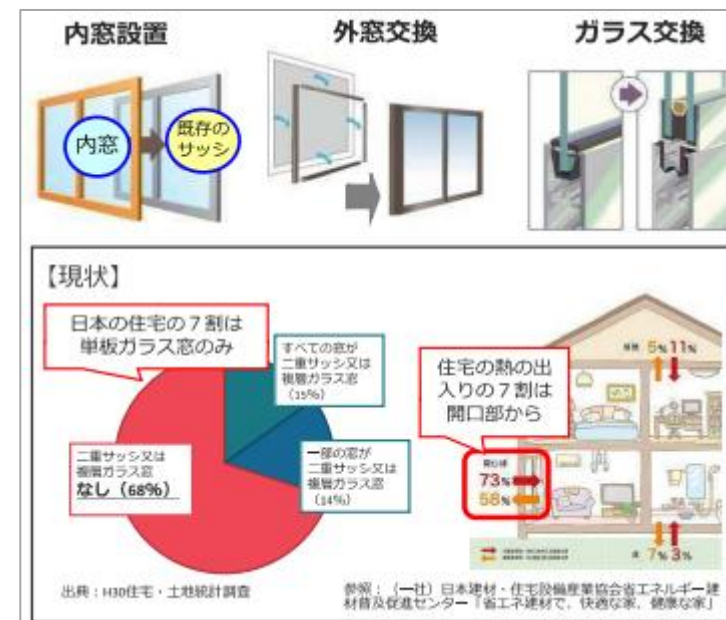
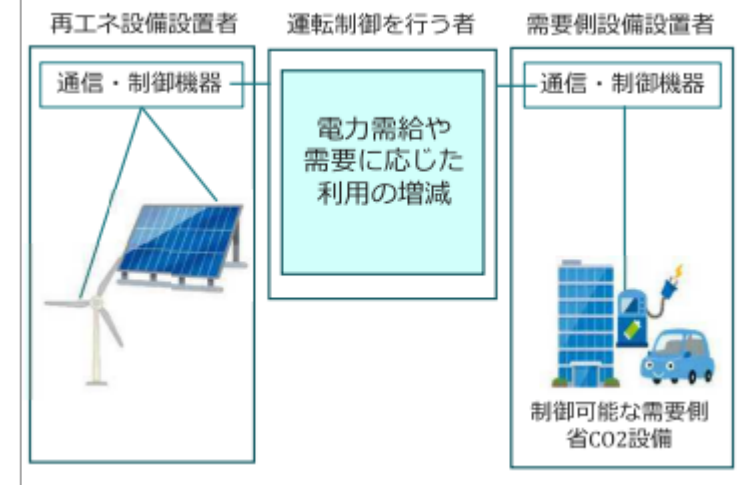
ため池太陽光

オンサイトPPAによる自家消費型太陽光・蓄電池導入



太陽光発電設備の補助額

	業務用施設	産業用施設	集合住宅	戸建住宅
PPA リース		5万円/kW		7万円/kW
購入		4万円/kW		—



省エネルギー基準から、用途に応じて30%又は40%程度以上削減

自治体の脱炭素の取り組み 恵那電力



恵那電力さんへ日本ガイシさんのNAS電池の発電所を見に行ってきたよ☆

<https://youtu.be/Vx1rDhT2ILk>

- ・恵那市の公共施設の屋根上に太陽光発電所を作り、市内の公共施設へと電力供給。
- ・吉田発電所には太陽光発電(300kW)とNAS電池(1,200kWh、200kW)があり、災害時に避難所まで電力供給。
- ・通常は需給バランスの調整も行う。
- ・ブロックチェーンを使った再エネのトラッキングも。



自治体の脱炭素の取り組み 恵那電力

●電力の主要な供給先 ●発電・蓄電施設の設置箇所



恵那市中央図書館



老人養護施設恵光園



山岡診療所



恵南衛生センター



山岡給食センター



明智給食センター



山岡中学校



おさしま二葉こども園



山岡小学校



吉田小学校プール跡地



NAS電池/吉田小学校プール跡地



NAS電池/吉田小学校プール跡地

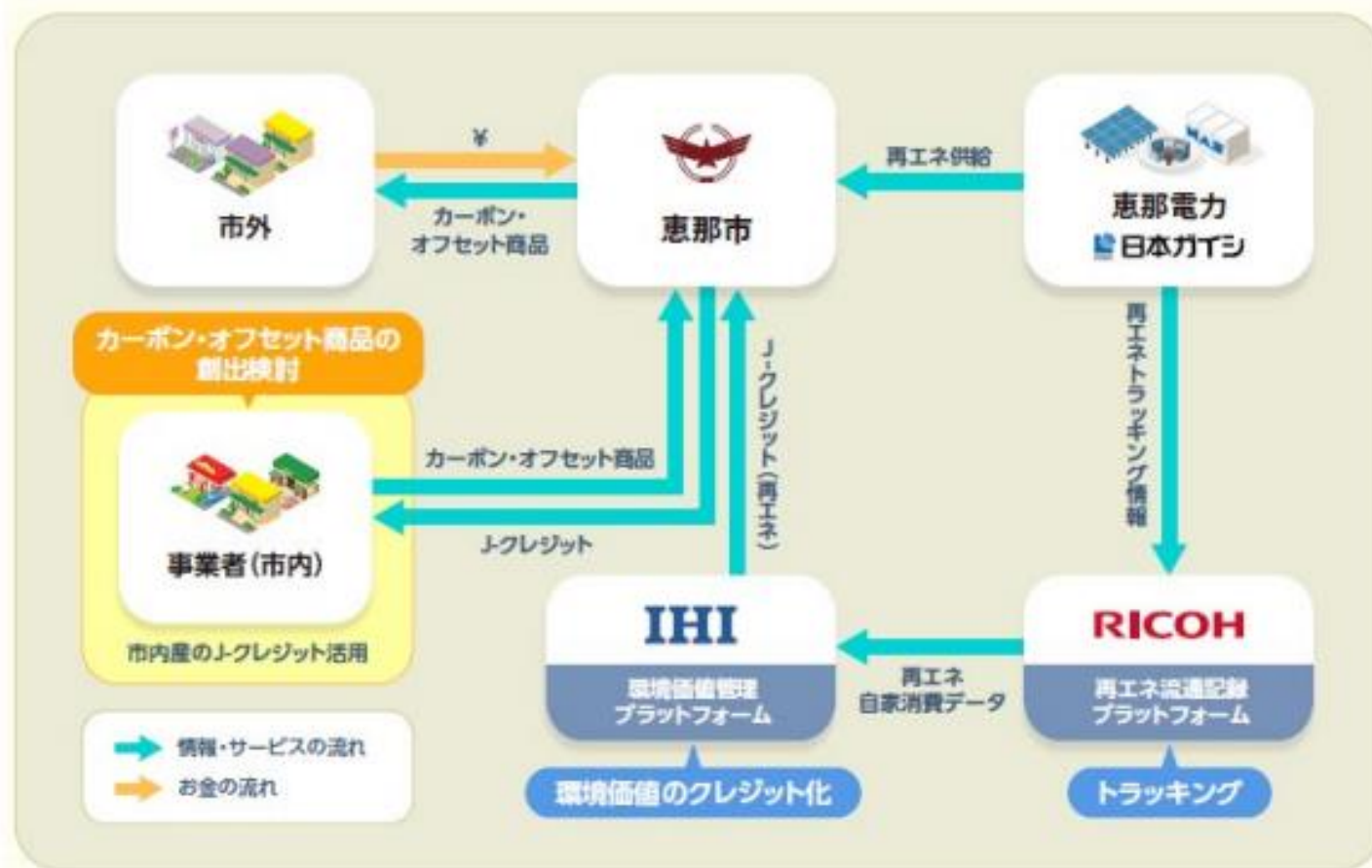
自治体の脱炭素の取り組み 恵那電力防災

災害などによる停電発生時を想定した地域マイクログリッドの発動試験を実施し、地域内で電力が自給できることを確認しました。地域の災害対応力強化策として実証・運用を進めていきます。日本ガイシや恵那市などが出資する地域新電力会社の恵那電力株式会社では、保有するNAS電池やPVを有事の防災電源として活用する仕組み作りを進めています。



自治体の脱炭素の取り組み 恵那電力環境価値

恵那電力株式会社の再エネによる発電および売電事業を通じて恵那市が得た環境価値を、経済的に有償な価値に変換し利用する取り組み。創出されたクレジットを恵那市内で活用し、市外からの資金還流を生み出す仕組みも構築し、地域経済の活性化、さらなる再エネ導入拡大のサイクルを回し、恵那市のゼロカーボンシティ実現に貢献します。



脱炭素・経済循環システムの概略図

企業にとってなぜ環境経営が必要なのか

●リスク管理と法令遵守

環境規制が厳しくなる中、環境経営を行うことで法令遵守が容易になり、罰則や罰金を避けることができます。また、環境リスクを管理することで、企業の評判を守ることができます。

●コスト削減

環境に配慮した経営は、エネルギー効率の向上や資源の節約を通じてコスト削減につながります。例えば、再生可能エネルギーの導入、省エネや廃棄物の削減は、長期的に見て経済的なメリットをもたらします。

●ブランドイメージと競争力の向上

環境問題に積極的に取り組む企業は、消費者や投資家からの評価が高まり、ブランドイメージが向上します。これにより、競争力が強化され、新たなビジネスチャンスが生まれることもあります。

●持続可能な成長

環境経営は、企業の持続可能な成長を支える重要な要素です。環境に配慮した製品やサービスの開発は、将来的な市場のニーズに応えることができ、長期的な成長を促進します。

●人材確保と従業員のモチベーション向上

環境問題に取り組む企業は、社会的責任を果たしていると見なされ、優秀な人材を引きつけることができます。また、従業員のモチベーションやエンゲージメントが向上し、生産性の向上にもつながります。

企業の脱炭素の取り組み



農業×太陽光発電☆営農型オフサイトPPA☆アグリガスコム、中部電力ミライズさんの取り組み

<https://youtu.be/yNMRRrsfKO4>

- ・オフサイトPPAの取り組み
- ・耕作放棄地を整えて、畑とソーラーシェアリング
- ・地元の農業大学生の雇用も生み出す
- ・豊川ニラとして新たなブランドを地域から作る



企業の脱炭素の取り組み

太陽光拡大の課題と地域の農業問題を同時に解決。

太陽光発電の拡大における課題

・国土の狭い日本では適地が限られる

- 安価で、かつ系統連系可能な土地が少ない
- 森林伐採を伴わない環境負荷の小さい土地が少ない

農業における課題

・後継者問題による、耕作放棄地の増加

- 農業だけでは収入が安定せず後継者がみつからない

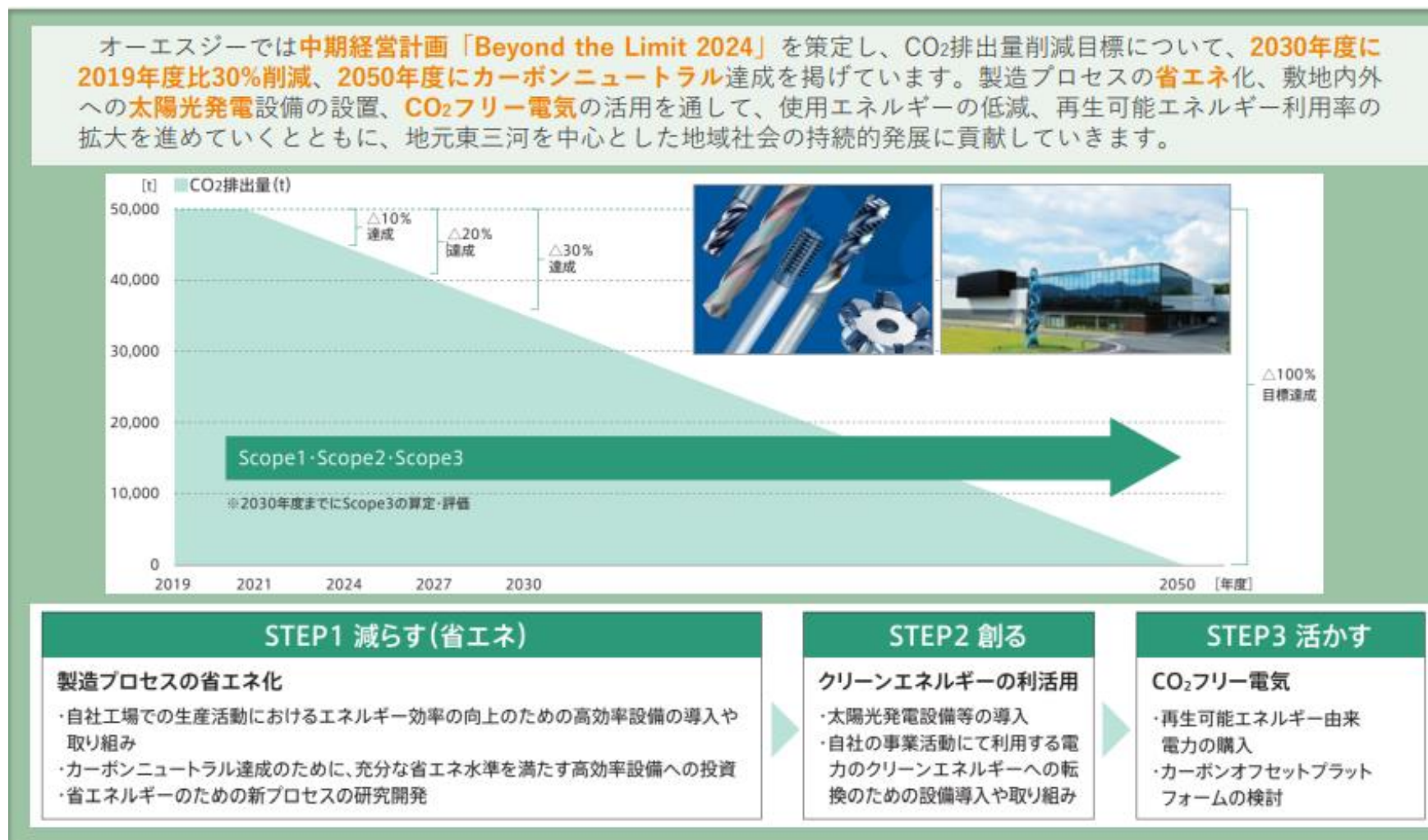
営農型太陽光発電



営農型太陽光発電所として耕作放棄地等を有効活用することで、太陽光発電所の普及における課題の解決に繋がります。
また、後継者不足が深刻な農業においては、発電事業により長期安定的な売電収入が得られることで農業支援にも繋がります。また、太陽光発電の下で育った「エコ農作物」として、農作物の付加価値向上が期待できます。

企業の脱炭素の取り組み

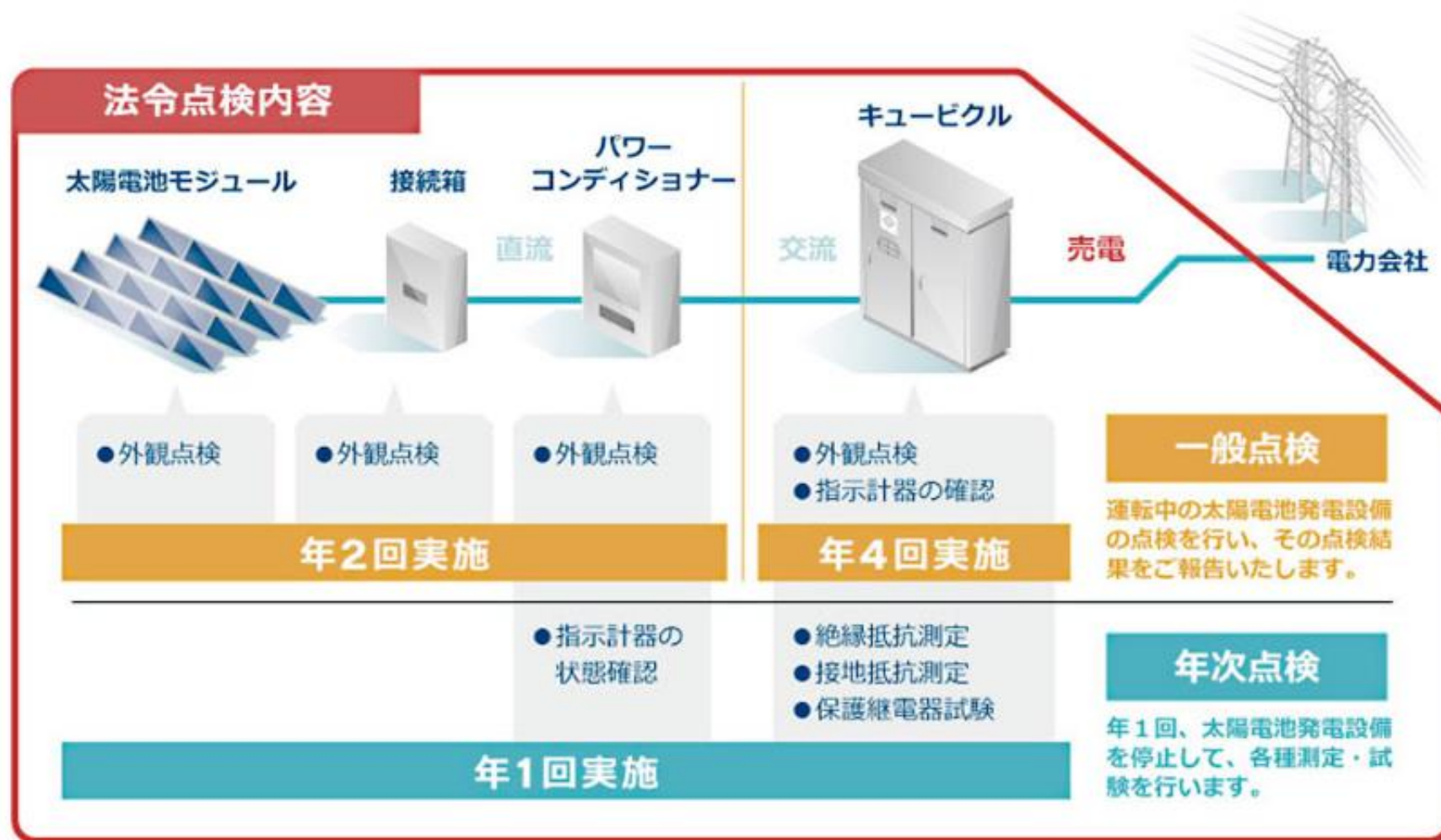
省エネ、太陽光発電、CO₂フリー電気の活用で、2050年カーボンニュートラルを目指す。



2. 保守メンテナンスの重要性

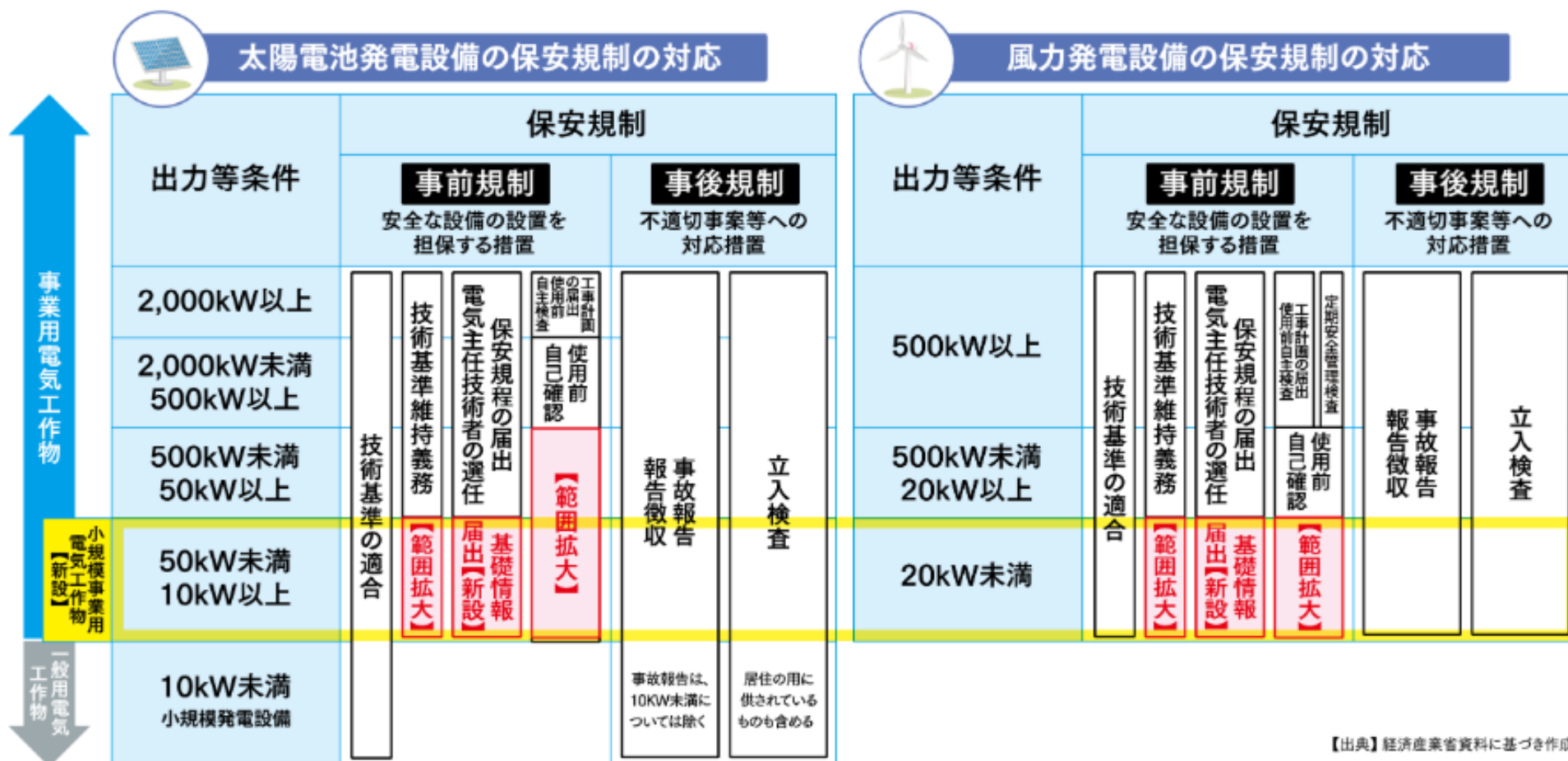
高圧太陽光の保守保安

システム容量が50kW以上の太陽光発電所は電気事業法で「高圧連系」に分類され、キュービクル(高圧受電設備)の設置と電気主任技術者による保安点検が義務付けられており、2MW未満の発電所は保安法人への外部委託が認められています。



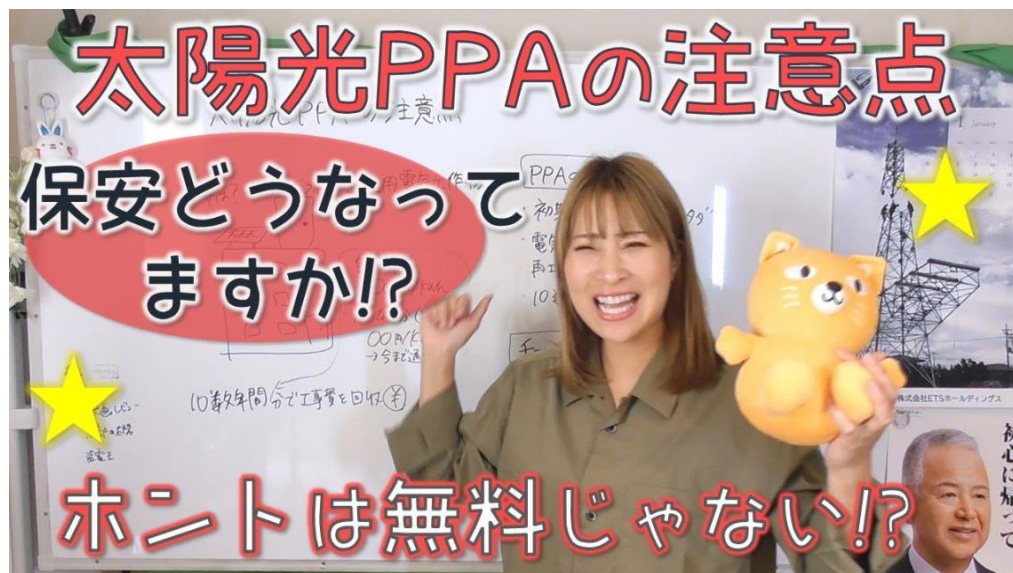
小規模太陽光の保安規制が義務化に

- これまで一部保安規制の対象外だった小出力発電設備（太陽電池発電設備(10kW 以上50kW 未満)、風力発電設備(20kW 未満))について、新たな類型に位置づけられました。(小規模事業用電気工作物。下記図の黄枠部分)
- 小出力発電設備には既存の事業用電気工作物相当の規制を適用(技術基準適合維持義務等)しつつ、保安規程・主任技術者関係の規制については、これに代わり、基礎情報届出が必要となります。(下記図の赤枠部分)



トラブル事例 PPAの注意点

ある公共施設への太陽光PPAの案件
保安はどうなってるの？



専門知識のない事業者や営業担当がいるため、保安がないがしろになる。
→事業者や営業職にも教育を！

電気主任技術者の意見

→太陽光自体が主任技術者をつけない規模でも、
自家用電気工作物のある物件につけたら点検対象。
追加の保安費用をいただきたい。

公共施設担当者の言い分

→完全無料と言われたからつけた。
保守保安やメンテナンスもPPA事業者が持ってくれるのでは？
電気代は対して削減していないので、今さら保安費用を捻出できない。

PPA事業者

→保安もやります。というものの、実際は半年以上
放置されており、なにも点検されていない。

トラブル事例 太陽光の反射光防止による汚れ

太陽光パネルの最適角度は南向き30℃とされているが、太陽光パネルの反射によるクレームを防止するため、法人などでは0℃設置が主流となりつつある。
平置きになることで汚れが流れ落ちずらかったり、水滴が残り不純物が表面に付着することで発電量を低下させる可能性がある。

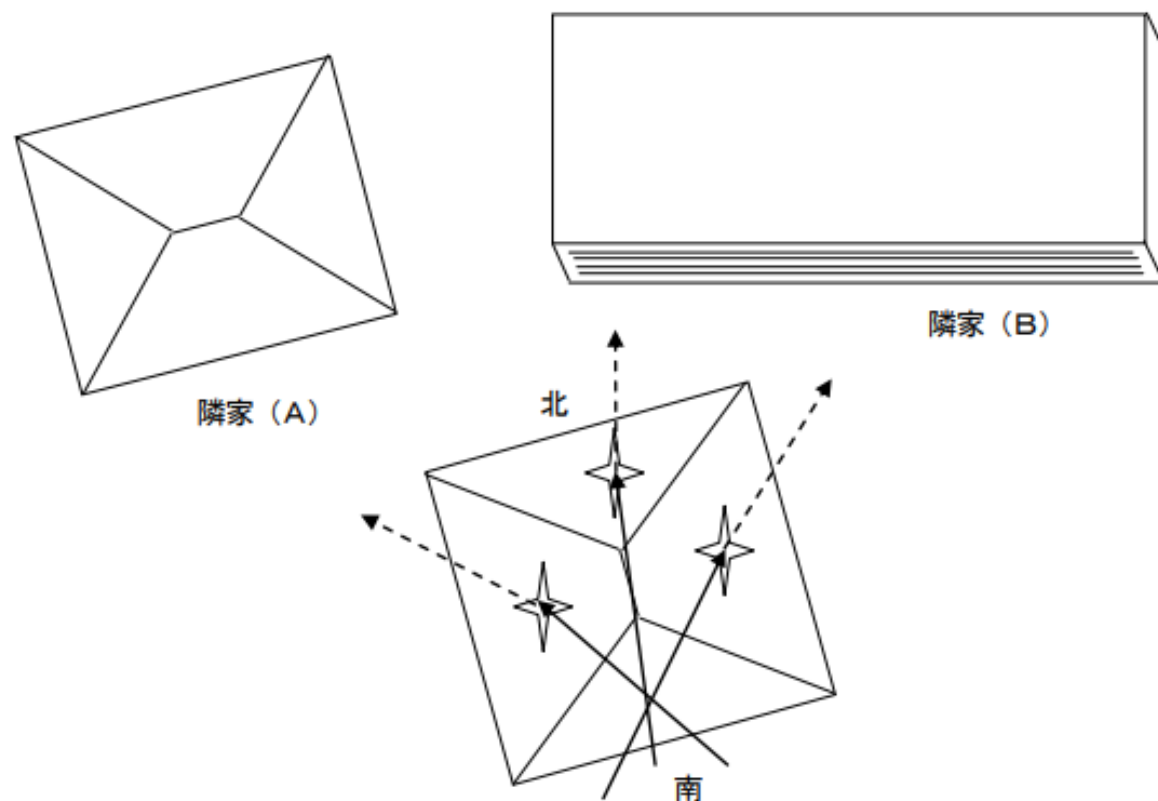


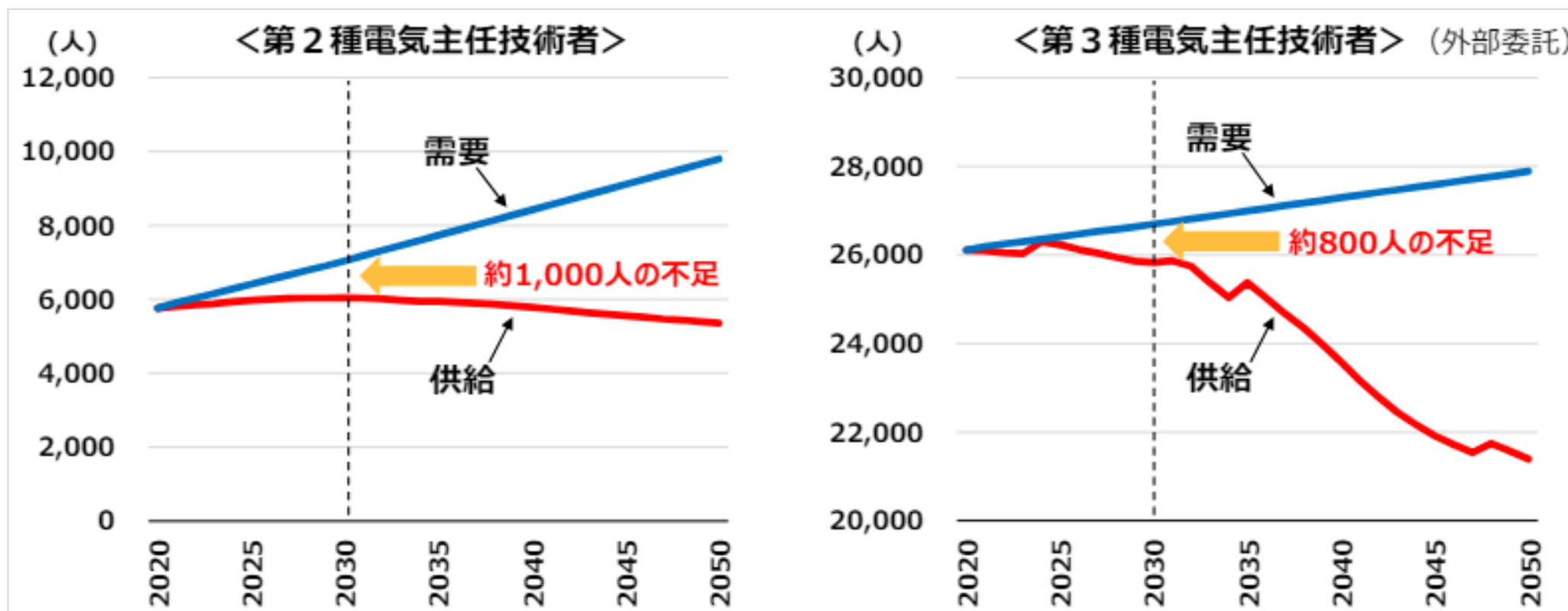
図6. モジュールからの反射光が隣家に向かう例

3. 太陽光を取り巻く制度

案件が増えるが人手は不足

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。

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



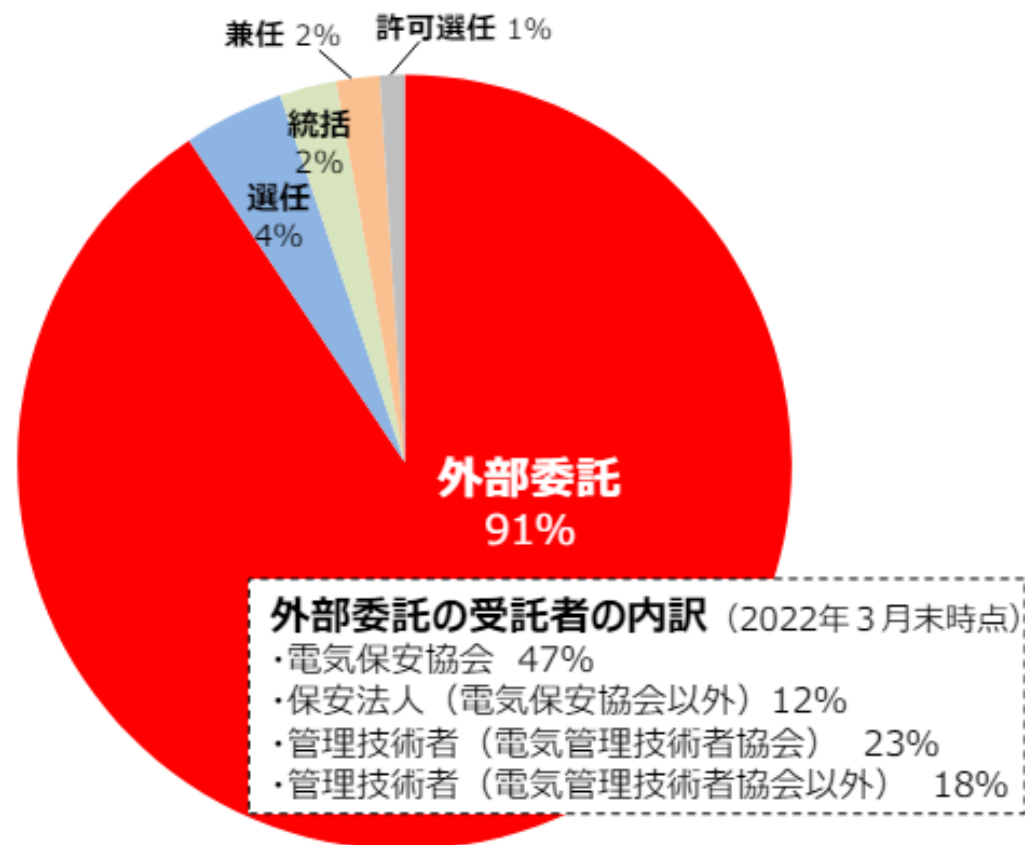
【出典】経済産業省 産業保安グループ 電力安全課 電気主任技術者制度について

https://www.meti.go.jp/shingikai/sankoshin/hoan_shohi/denryoku_anken/hoan_seido/pdf/013_01_00.pdf

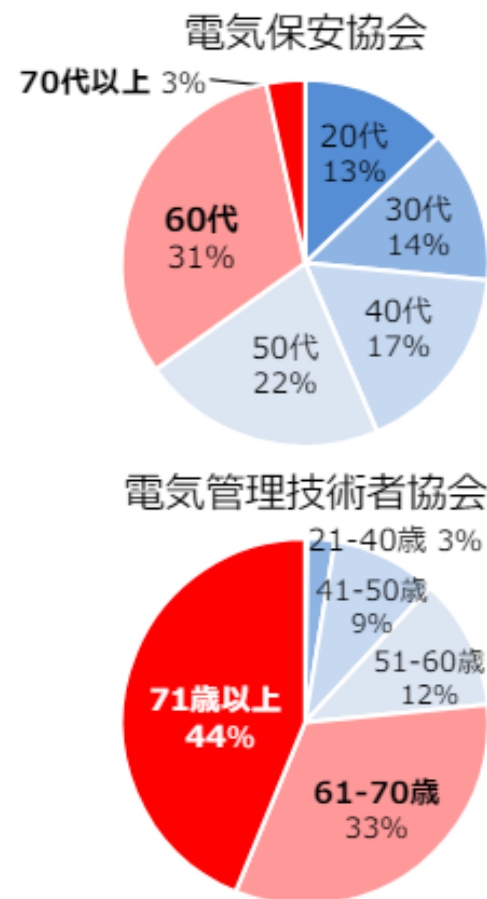
高齢化も進む

高齢化が進むことによる事故

＜選任形態の内訳＞（2023年1月末時点）

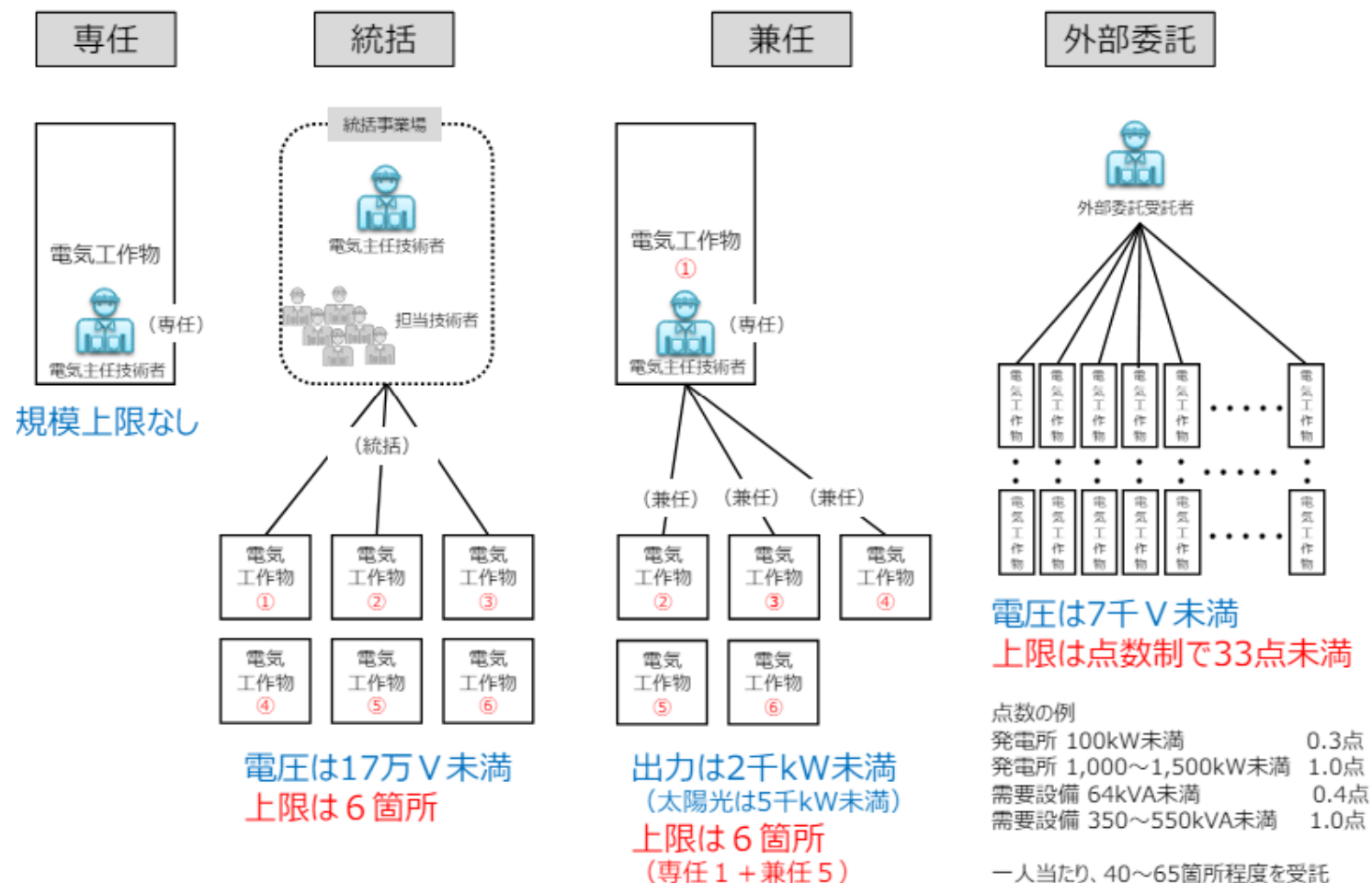


＜外部委託従事者の年齢構成＞（2021年3月末時点）



統括における監督可能な事業場数の柔軟化

選任(専任・統括・兼任)及び外部委託のイメージ

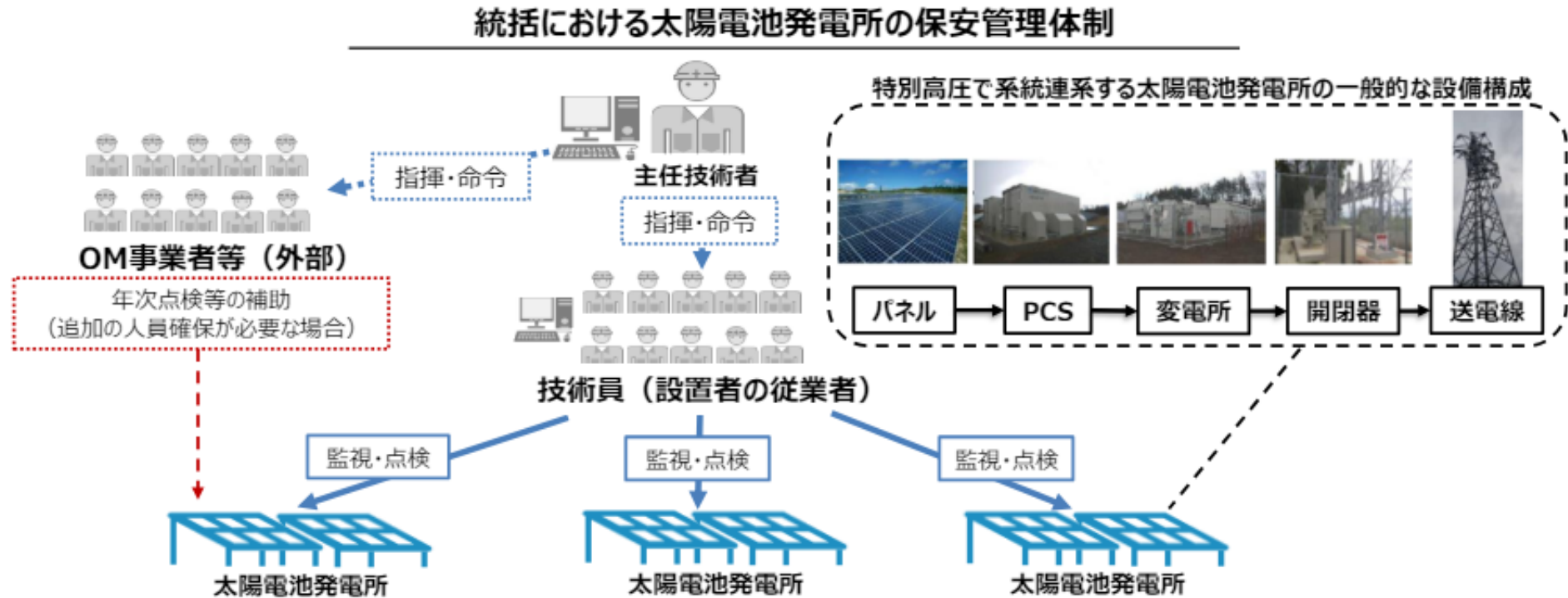


【出典】経済産業省 産業保安グループ 電力安全課 主任技術者制度に係る見直しについて

https://www.meti.go.jp/shingikai/sankoshin/hoan_shohi/denryoku_anzen/hoan_seido/pdf/010_04_00.pdf

統括における監督可能な事業場数の柔軟化

- ・太陽光設置者からは、主任技術者の確保が難しいとの声。
→ 慎重を期すことで、従来6までだった事業場を7以上見てもいいのでは？
- ・兼任でも、7以上が認められた場合もある。
→ ポンプ場で1つの事業場が低圧自家用の場合。
→ すべてが同一敷地内の場合。

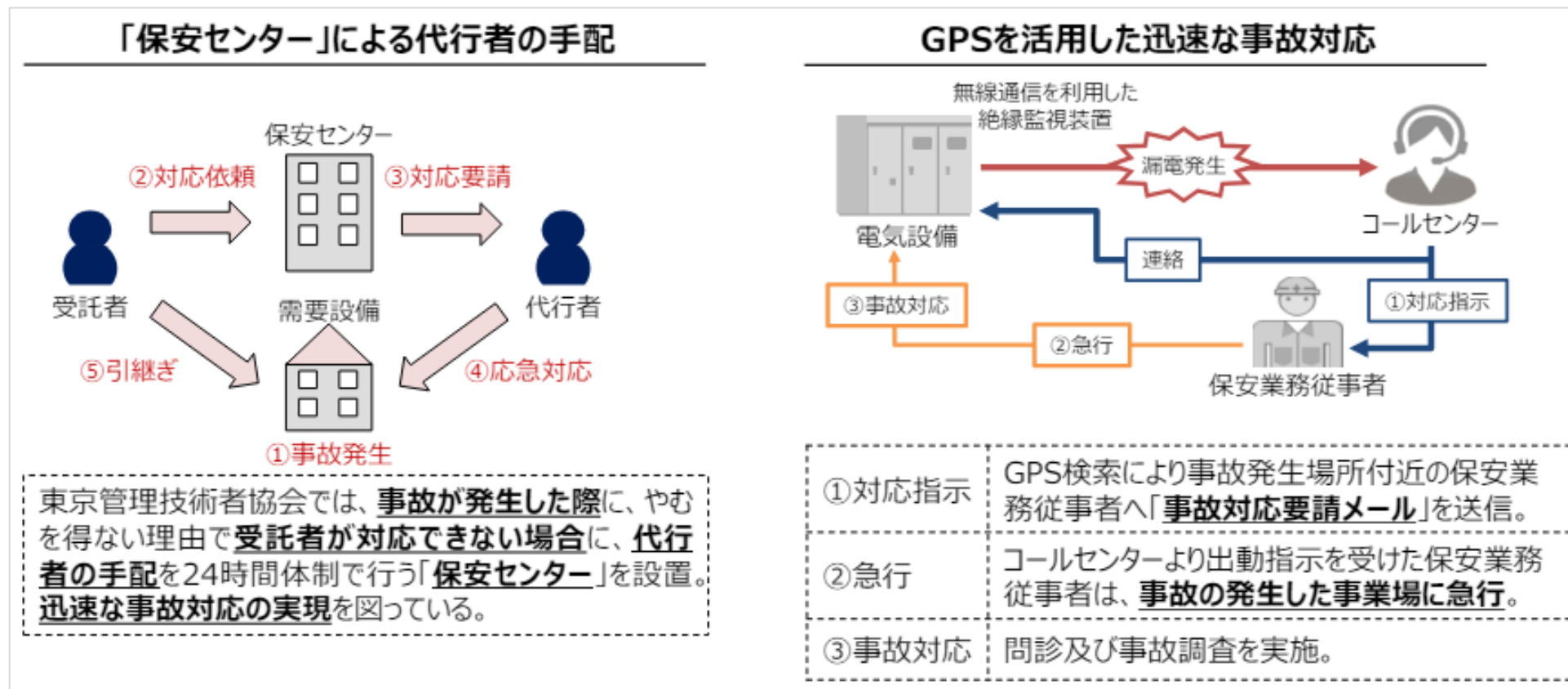


【出典】経済産業省 産業保安グループ 電力安全課 電気保安人材等に関する 制度の合理化について

https://www.meti.go.jp/shingikai/sankoshin/hoan_shohi/denryoku_anzen/hoan_seido/pdf/015_02_00.pdf

外部委託における2時間ルールの柔軟な運用

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
→ 代行者が応急対応するなど柔軟に運用。
保安の確保と無理のない働き方の両立が図られている。

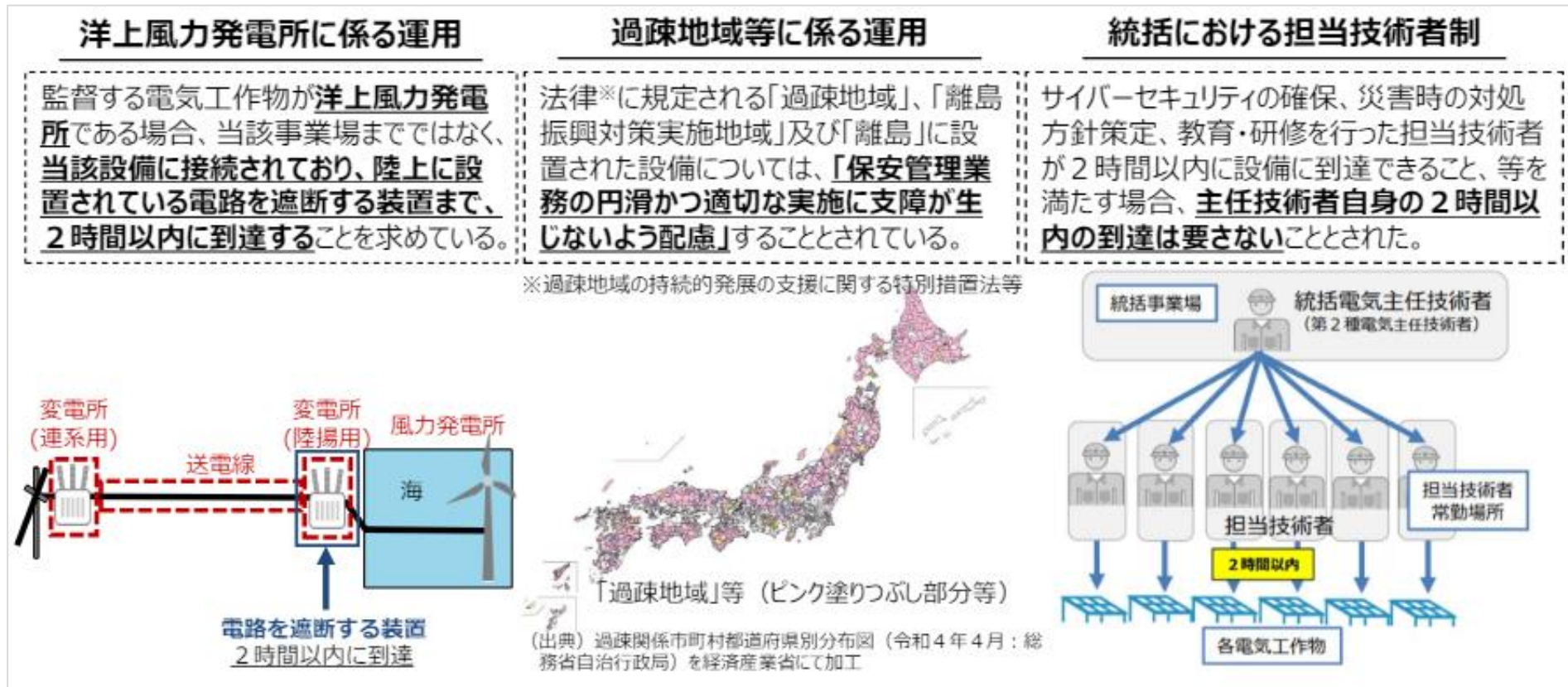


【出典】経済産業省 産業保安グループ 電力安全課 電気保安人材等に関する 制度の合理化について

https://www.meti.go.jp/shingikai/sankoshin/hoan_shohi/denryoku_anzen/hoan_seido/pdf/015_02_00.pdf

外部委託における2時間ルールの柔軟な運用

- (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



【出典】経済産業省 産業保安グループ 電力安全課 電気保安人材等に関する 制度の合理化について

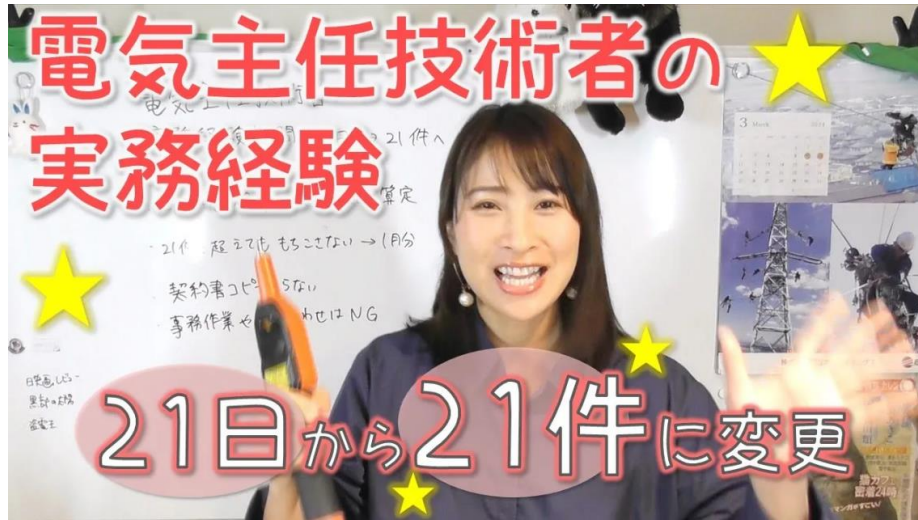
https://www.meti.go.jp/shingikai/sankoshin/hoan_shohi/denryoku_anzen/hoan_seido/pdf/015_02_00.pdf

電気主任技術者試験の受験機会の拡大

- ・令和4年度から第三種電気主任技術者試験を年2回へ
- ・令和5年度からCBT方式導入。試験日程や試験会場数を拡大

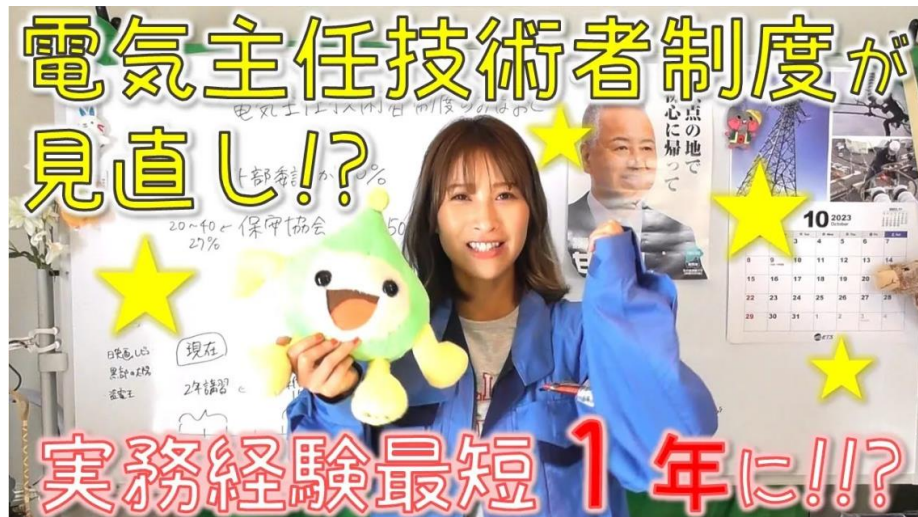
	第三種電気主任技術者試験
～令和3年度	筆記：年1回 約90会場 日程：一次試験（8月）
<u>令和4年度</u>	筆記： 年2回 約80会場 日程：上期試験（8月） 下期試験（3月）
<u>令和5年度～</u>	筆記：年2回 約60会場 又は CBT：年2回 （50日間から受験日を選択） ※能登半島地震の被災地に住所のある方は、更に7日間延長 全国約200会場 日程：上期試験（7月） 下期試験（2月）

人材不足が深刻



電気主任技術者の実務経験☆21日から21件に変更になったよ！！

<https://youtu.be/zbxpVQ0e9W8>



電気主任技術者制度のみなおし☆実務経験が最短1年に!?

<https://youtu.be/BhfeeqdSCm4>

人材不足が深刻

- ・若者や女性をターゲットとした情報発信サイト「Watt Magazine」



電気業界の就職支援サイト

記事作成



現場インタビュー
電気予報士・伊藤菜々さんレポート！周波数変換所に行ってきたよ！日本の電力を東と西で融通する場所



現場インタビュー
四電工の若き社員3名が語り合う！ばくらのキャリアとライフス...



電気業界へ転職
実体験を語ります。未経験で電気工事施工管理への転職したハナ...



電気の資格のアレコレ
電験三種の講習会で勉強したら合格した話。【2024年最新版...



電気業界へ転職
電気工事施工管理に転職して最初にするこってなあに？



電気予報士・伊藤菜々さんが解説！「電験三種が今後も必要とされる理由と活かされる場所」

電気の資格の中でも難関の電験。電験三種は電験資格の中でもエントリーとして、若い人からお仕事経験が長い人まで、ステップアップとして取得します。第三种電気主任技術者の人口は今後、減少していくと言われており、ますます必要度合いが増えています。実際に電験三種の取得にチャレンジしている伊藤菜々さんに、その理由と活躍の場を聞いてみましょう！



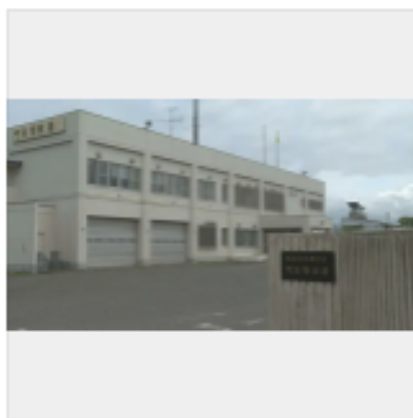
電気予報士・伊藤菜々さんレポート！電験三種に合格するまでの1年半体験記

電験三種令和4年度下期試験で二度目のリベンジ合格を果たした伊藤菜々さん。実務経験がなく文系卒からのチャレンジでしたが、もっとく電気に詳しくなりたいと一念発起。電験三種に合格した1年半の体験記と勉強のコツをお話します。

老人福祉施設の屋上で93歳の男性が感電 腕や太ももにけが…月1回の高圧受電盤の点検作業中、施設が停電し職員が見つける

5/8(水) 20:15 配信 11 1 1 1

HBC 北海道放送



事故の状況を調べている門別警察署

8日午後、北海道平取町にある老人福祉施設の屋上で、電気設備の点検作業をしていた93歳の男性が感電し、腕や太ももにけがをしました。

事故があったのは、平取町本町にある老人福祉施設です。

8日午後3時前、施設が停電したため、職員が屋上にある電気設備を確認しに行ったところ、設備の点検作業していた93歳の男性が倒れているのを発見し、119番通報し

ました。

警察や消防によりますと、男性は左腕や太ももなどに感電した形跡がみられ、病院に運ばれる際、意識はあったものの会話がおぼつかない状態だったということです。

当時、男性は高圧受電盤という設備の点検を1人で行っていたということで、警察は当時の状況を詳しく調べています。

男性は、毎月1回、この施設の電気設備の点検を請け負っていました。

93歳の男性が負傷

- ・定年がない
→誰かが止めてあげないと働き続けてしまう。

- ・人材不足で物件を手放せない

人材不足が深刻

電気主任技術者の実務経験に関する動画に寄せられたコメントの例。



@usaGi_hime ・ 1 日前

免状が届いたらすぐに電気管理技術者協会の入会説明会に行く私の兄(22歳)
工業高校電気科卒業後でとる前の今年3月まで実務経験は4年で実質2年です。
基礎講習会の前が支部長、地区内の面談や実務経験作成書類など日程が大変でみたいですね。



@user-sp9gv9bc9r ・ 1 日前

こんなに実務経験減らされると事故起こしそうで怖いわ 😨

返信 返信 0 件 3 3 :



@user-iz5cz2ne6x ・ 1 か月前

@kanegahosiii 自分も専任から監理技術者なったけど
マジで成長しないよね
選任は名義貸し



@NTTWEST3 ・ 3 か月前

主の仕事で実務経験積むのはきつすぎますよ！
待遇悪く20代で実務経験積んでおかないと
30や40じゃ実家暮らしの独身しか生活できません
電力会社や工場 鉄道会社の新卒入社して実務経験+認定か
実務積んで電験を試験取得して更に実務積むとかしなければ
無理ですね。
中年以降は勤務先の受変電設備の選任受けて 本来の仕事して
まともな給料もらうのが現実的です。
勤務先の設備なら自社選任なんで実務経験問わずで選任を受けれます
私は現在 このパターンで選任されていて 5年満たせました。



@TY-tv9wb ・ 6 か月前

1000万いくかな？！
点検費安くないか？



@taka726 ・ 9 か月前 (編集済み)

電気管理技術者だけではないですが感電死亡事故は毎年10件起こっています。
感電事故はもっと多いです。
1000万は簡単ではないでしょうし危険な仕事なので人集めるのも責任が伴うと思います。

太陽光のケーブルの盗難



・狙われやすいのは、監視カメラがなかったり、警備会社との契約がなかったりする施設。50kW以上2MW未満の高圧太陽光。

・茨城県警が窃盗容疑で昨年夏までに逮捕した5人組のカンボジア人の男らは約80件の窃盗を繰り返したとされ、被害総額は2億7000万円に上った。

・損保大手4社が盗難で支払った保険金は、21年度に約42億円だったが、22年度には約133億円に膨らんだ。23年度も上半期だけで約124億円に達している。

・茨城県や千葉県では、売り手の身分証明書や取引記録の保存などを義務付けることが柱で、年内の県議会への提案を目指している。

需要側、発電側に配分された原価(24~27年度平均)

単位: 億円	需要側				発電側	収入の 見通し
	特	高	低	合 計		
北海道	81	571	1,229	1,881	137	2,018
東 北	378	1,296	2,700	4,374	427	4,801
東 京	1,533	3,576	8,485	13,594	1,109	14,703
中 部	741	1,633	3,469	5,843	479	6,322
北 陸	152	428	755	1,336	148	1,483
関 西	855	1,907	3,836	6,597	647	7,244
中 国	345	810	1,813	2,968	184	3,152
四 国	99	421	909	1,429	141	1,570
九 州	479	1,224	2,981	4,684	343	5,027
沖 縄	58	187	419	664	29	693

電力・ガス監視等委員会資料より電気新聞作成

アごとに異なるが、託送原価全体の平均約8%となった。各事業者が近く約款を公表し、4月1日から新託送料金が始まる。

発電側課金において、発電側が支払う料金は、託送原価全体のうち系統の上流側となる送電費と受電用変電費の2項目。これを小売電気事業者と発電事業者が分担する。

東京電力パワーグリッド(PG)の場合、託送料金で回収する金額規模は年平均1兆4703億円。このうち発電側から回収する規模は年平均1109億円と提示した。

発電側の負担は平均約8%だが、九州電力送配電の場合は託送料金全体の回収額が5027億円で、発電側からの回収分が343億円と大幅になった。これは託送原価に占める送電費と受電用変電費の割合が他事業者よりも低くなったため、発電側の負担分も減ったとみられる。

発電側の単価は電源の出力に応じて支払う「キロワット課金」が1キロワットあたり月69・95円、110・00円。北海道の単価が最大。発電量に応じた「キロワット時課金」は1キロワット時あたり0・23〜0・35円。こちらも北海道が最大だった。

需要側の単価は発電側課金の導入に伴い、現行単価からすべての電圧階級で低下している。

発電側課金

託送原価の平均8%

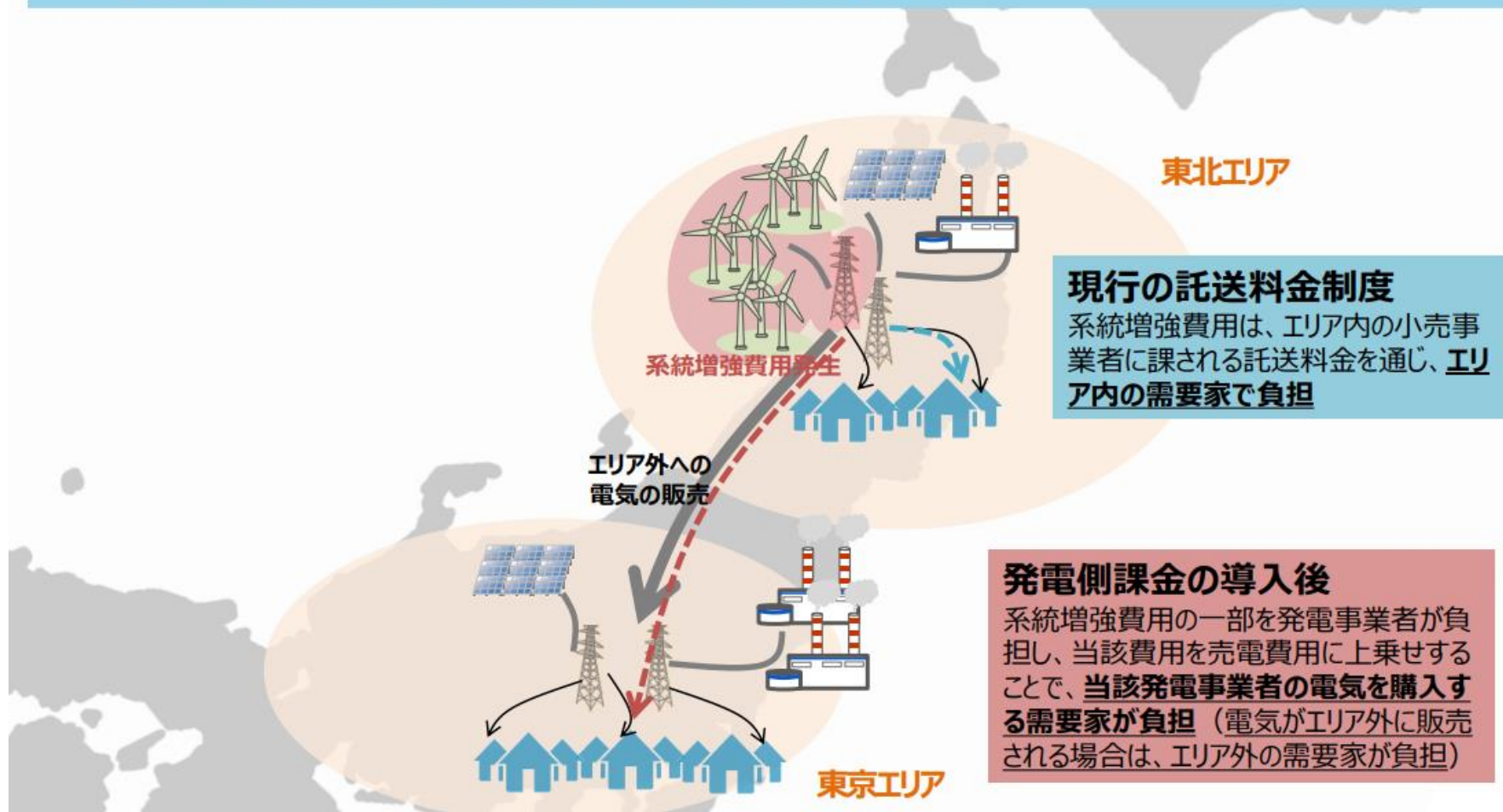
経産相、申請通り認可

2024年4月より『発電側課金制度』が正式にスタート

- エリア外の需要家に供給する際、当該エリアの託送料金を負担する仕組み。
- 需要家が負担する託送料金(電気料金)の上昇を抑制する。再生可能エネルギーを増やすためには送配電設備の増強が必要。維持費も増えるため、託送料金(電気料金)は上昇。同じ送配電設備を利用している発電者も維持費の一部を負担
- 発電所の立地によって割引を設け、電力需要の多いエリアに誘導。

発電側課金

- 現行の託送料金制度では、再生電源の導入などに伴う系統増強費用は、当該エリア内で負担することになる。一方、発電側課金の導入後は、価格転嫁を通じ、当該エリアの電気を利用する他エリアの需要家も系統増強費用を負担することとなる。



発電側課金

- 発電側課金は、原則、系統に接続し、系統側に逆潮する全ての電源が課金対象です。
- ただし、「系統側への逆潮が10kW未満の電源」および「2024年3月末までにFITまたはFIP認定を取得されている電源」は課金対象外とされています。

< 課金対象電源のイメージ >

発電側課金の対象に関する基本的な考え方



系統に接続し、かつ、系統側に逆潮させている電源全てを課金対象とする

ただし、以下については課金対象外



系統側への逆潮が10kW未満の電源

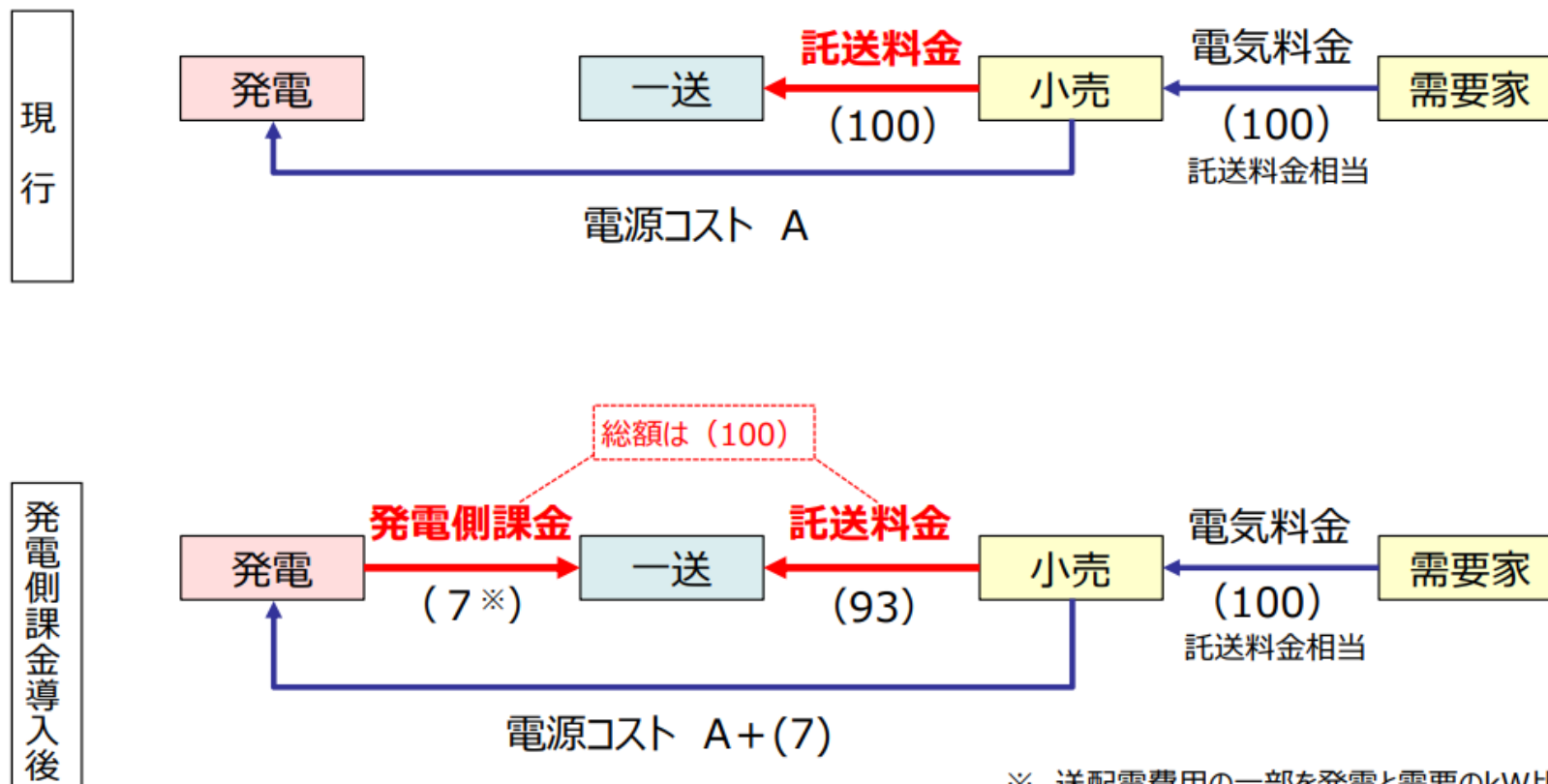


調達期間等内の既認定FIT/FIP

発電側課金

発電事業者は上乗せして小売電気事業者に電源代を請求してもよい。
＝小売が発電側課金を払っているのと同じ

＜ 発電側課金導入後の託送料金のイメージ ＞



※ 送配電費用の一部を発電と需要のkW比率で配分

発電側課金

実際に発電事業者へ一般送配電事業者が課金する際には、課金単価に加えて、割引相当額が付加されること。23年度9月を目処に、割引エリア・割引相当額(案)について、公表することを予定。割引エリアは各一般送配電事業者ホームページに掲載。

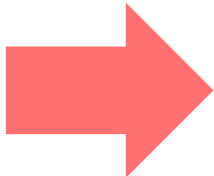
基準価格

	北海道	東北	東京	中部	北陸	関西	中国	四国	九州	沖縄	全国平均
kW課金単価 (円/kW・月) (割引単価・割引相当額付加単価は別途計算される)	99.66	71.18	70.91	69.83	79.91	81.84	71.31	73.76	72.42	60.47	75.13
kWh課金単価 (円/kWh)	0.30	0.24	0.28	0.22	0.27	0.26	0.29	0.22	0.27	0.23	0.26

(円/kW・月)

割引単価

		北海道	東北	東京	中部	北陸	関西	中国	四国	九州	沖縄
割引単価	割引A-1	57.82	29.98	27.40	39.03	24.99	28.47	34.32	39.82	35.65	14.79
	割引A-2	19.72	12.09	10.16	16.24	8.84	10.21	12.13	12.46	14.66	7.62
	割引A-3	9.86	6.04	5.08	8.12	4.42	5.10	6.07	6.23	7.33	3.81
	割引B-1	41.84	41.20	43.51	30.81	54.92	53.37	36.99	33.94	36.77	45.68
	割引B-2	12.92	16.65	15.80	12.60	19.40	19.36	12.91	8.83	15.13	23.64
割引相当額付加単価		7.69	13.09	6.21	4.48	4.30	5.64	7.40	4.89	5.48	1.95

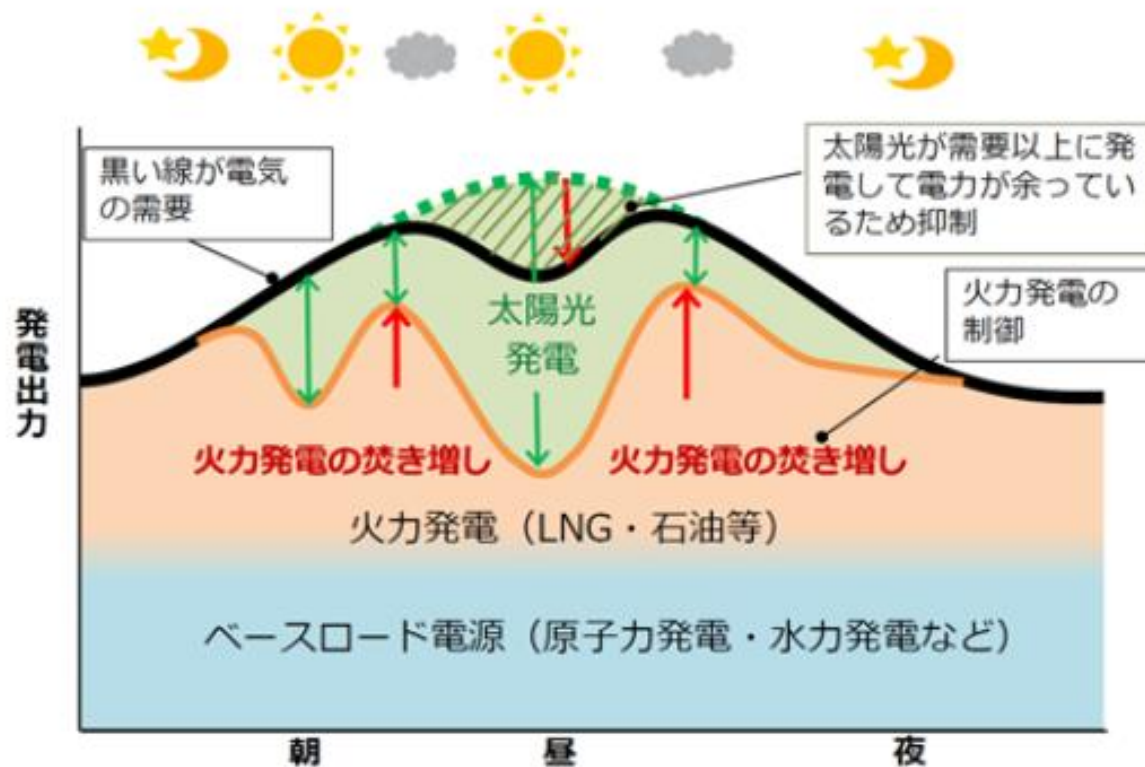


系統にとって都合のいい場所に発電所を作るほうが託送料金が安くなる。

再エネの出力制御

電気の発電量がエリアの需要を上回る場合には、まず火力発電の出力の抑制、揚水発電のくみ上げ運転による需要創出、地域間連系線を活用した他エリアへの送電を行います。それでもなお発電量が需要を上回る場合には、バイオマス発電の出力の制御の後に、太陽光発電、風力発電の出力制御を行います。

つまりせっかく発電した再エネを日本全体で使いきれず捨てている。



【優先給電ルールに基づく対応】

- ①火力(石油、ガス、石炭)の出力制御、揚水・蓄電池の活用
- ②他地域への送電(連系線)
- ③バイオマスの出力制御
- ④太陽光、風力の出力制御
- ⑤長期固定電源※(水力、原子力、地熱)の出力制御

※出力制御が技術的に困難

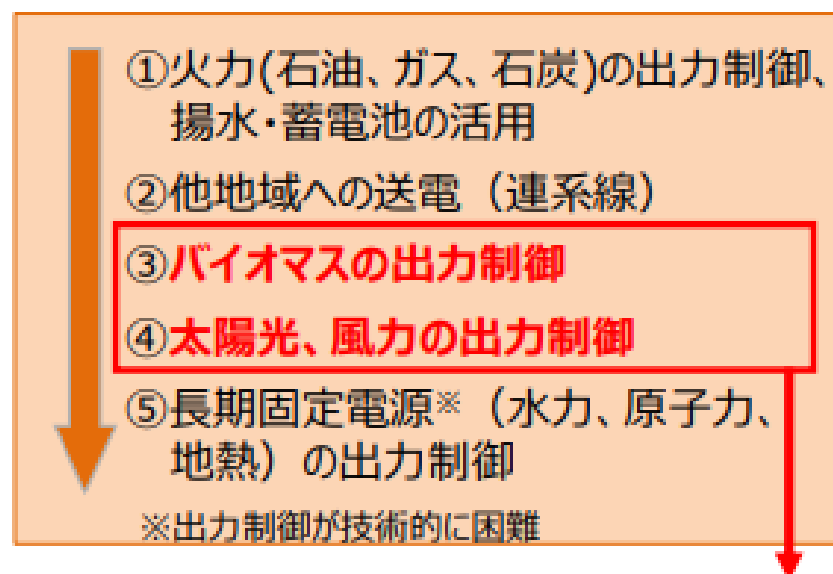
③④それぞれのカテゴリで、FIT→FIP電源の順とする。

優先給電ルールの変更

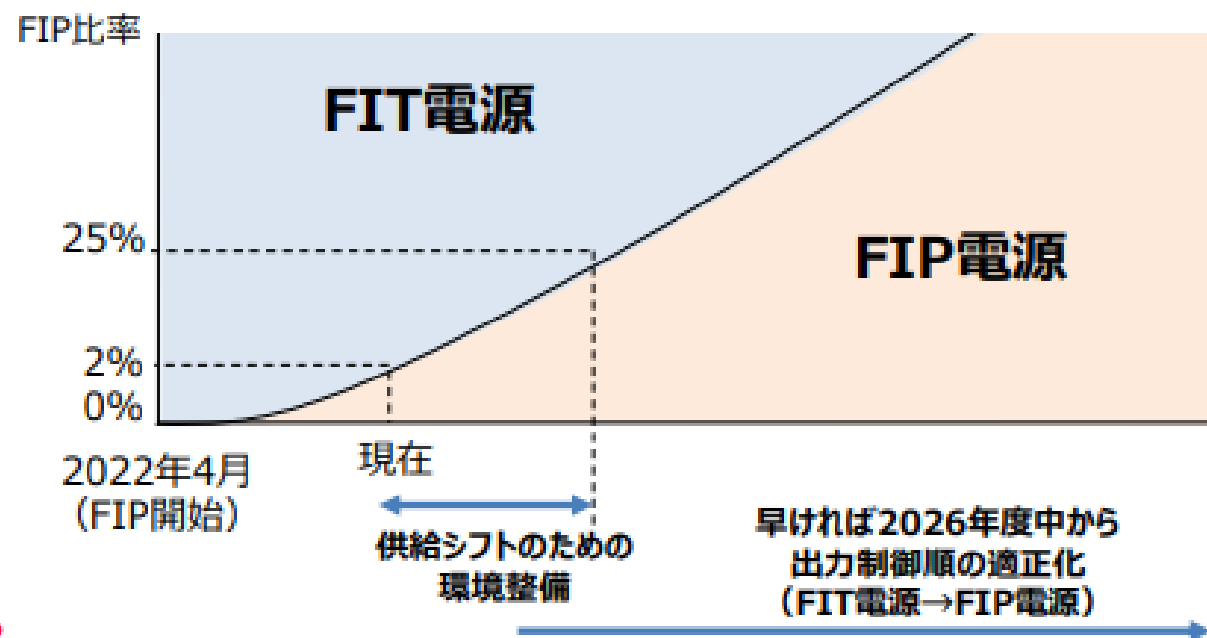
2026年度中にも出力制御の順番変更を検討。

① FIT電源とFIP電源の間の公平性を確保するため、優先給電ルールにおける出力制御の順番を、FIT電源→FIP電源の順とすることとしてはどうか。

② 将来的には全再エネ電源のFIP移行が望ましいが、まずは一定の電源(FIT/FIP全体の約25%) がFIP電源に移行するまでの間、集中的に、FIP電源に係る蓄電池の活用や発電予測などへの支援を強化(※2)し、FIP電源への移行を集中的に後押しすることとしてはどうか。

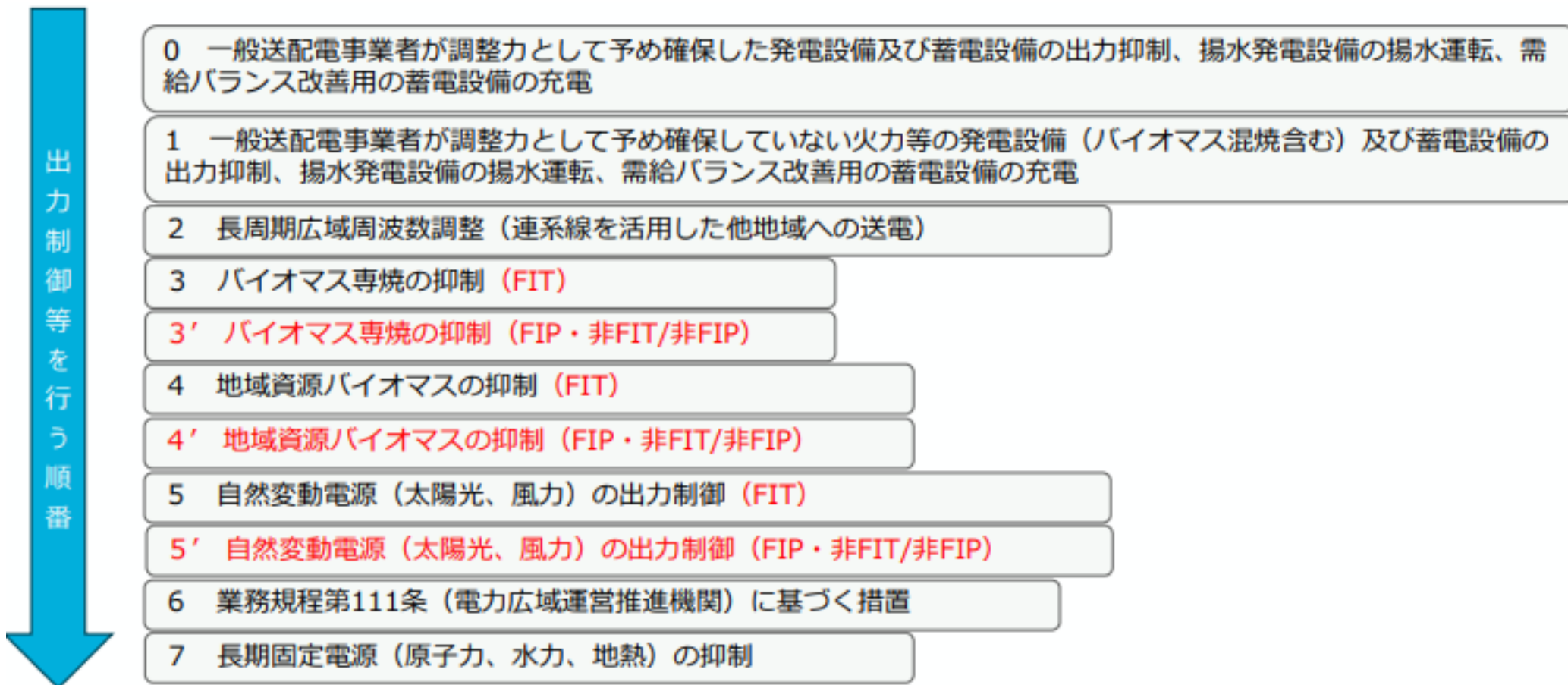


③④それぞれのカテゴリでFIT電源→FIP電源の順とする。



優先給電ルールの変更

FIT・FIP以外の電源(非FIT/非FIP電源)については、自ら発電計画を策定し、予測誤差 に対応しながら、需給に応じた発電を行っている電源であることから、需給バランスへの貢献の度合いを踏まえて、FIP電源と同じカテゴリで扱ってはどうか。



FIP + 蓄電池を優遇

●現行のルール

2021年度以前のFIT認定案件が、FIP移行後に蓄電池併設する場合は「事後的な蓄電池設置」として価格変更事由に当たり、変更時点の最新価格が適用されることとなっていた。
→買取価格が安くなってしまう。

●改定案

発電設備の出力(PCS出力と、過積載部分の太陽電池出力の比率)により、基準価格(蓄電池設置前価格と十分に低い価格)を加重平均した値に価格変更。
更に、balancing costの更なる時限的な増額を検討する。

